COCORESEARCH

F/Vコンバータ

KAZ-723A
取扱説明書

ココリサーチ株式会社

はじめに

このたびはココリサーチ㈱製 F/V コンバータ KAZ-723A をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。本製品は厳重な品質管理のもとに生産されておりますが、万一不備な点や、品質上、設計上の問題がございましたら、当社営業部までご連絡ください。（東京本社内・本取扱説明書裏ページに記載）

この取扱説明書の表示について

ご使用になる前に、本取扱説明書をよくお読みいただき、本製品を理解されて正しい取り扱いをされますようお願いいたします。
製品に付属している取扱説明書は必要なときに取り出して読めるように大切に保管して下さい。

警告シンボル

このマニュアルでは危険の程度によって以下のシンボルを使い分けています。
これらの警告表示が記載されている部分は特に注意してお読みください。

⚠ 警告 創傷、火災の可能性があることを警告するときに表示します。

⚠ 注意 本器もしくは接続した機器が壊れる可能性があることを注意するときに表示します。

注 意 守っていただかなければならない、操作上の注意点が記されています。

ご使用上の注意

⚠ 警告

- 測定にあたり被測定回転体や運動体にケーブル、人体が巻き込まれないよう、充分ご注意ください。
- 本品の不調あるいは本品自体に起因する二次的災害発生の可能性のあるときは、必ず別の技術手段による保全対策を安全であると考えられるまで増設併用して下さい。

⚠ 注意

- 定格をお守りください。
- 定められた電源以外は絶対に使用しないでください。
- 強磁界や強電界に耐えうる設計ではありません。
- 水、石油、油、有機溶剤などの液体中に浸したり、それらを塗ったりしないでください。
- センサ用電源出力は外部から電圧を加えたり、短絡させないようご注意ください。
- 分解したり、修理、改造をしないでください。

注 意

- 落したりぶつけたりしないようご注意ください。

1. 概要 1
2. 特長 1
3. ブロック図 1
4. 付属品の確認 1

第 1 章　準備編 3

1. 各部の名称 4
1.1. フロントパネル 4
1.2. リアパネル 4
2. キーの名称及び機能 5
3. 端子説明 6
3.1. 端子配列表 6
3.2. スクリューレス端子台の製品仕様 7
4. 入力回路 7
4.1. 入力回路図 7
4.2. 入力回路の切替・ローパスフィルタの切替 8
4.2.1 LINE DRIVER/GENERAL（入力回路の切替） 8
4.2.2 INPUT COUPLING（AC/DC 結合切替） 8
4.2.3 INPUT PULL UP（プルアップ） 9
4.2.4 SLOPE（スロープ） 9
4.2.5 LPF(ローパスフィルタ) 9
4.3. 信号入力接続例 10

第 2 章　操作編 13

1. 基本的な操作例 14
2. 設定項目一覧 15
3. 測定モードキーの操作 16
3.1. F/V（速度出力）モード 16
3.2. ⊿F（偏差出力）モード 16
4. 単位表示の設定 17
4.1. Hz 表示 17
4.2. rpm 表示 17
4.3. 測定表示について 18
5. 設定変更時の数値入力方法 18
5.1. 任意数値入力方法 18
5.2. 数値選択方法 19
6. ファンクションキーの操作 19
6.1. FREQUENCY [F/V（速度出力）モード時] 19
6.1.1 FULL SCALE（フルスケール） 19
6.1.2 DISPLAY UNIT（表示単位） 19
6.1.3 PULSE/ROTATION（分解能） 19
6.2. FREQUENCY[⊿F（偏差出力）モード時] 20
6.2.1 CENTER（中心速度） 20

6.2.2 ⊿RANGE（偏差レンジ）..... 20
6.2.3 DISPLAY UNIT（表示単位）..... 20
6.2.4 PULSE/ROTATION（分解能）..... 20
6.3. TRIGGER LEVEL（トリガレベル）..... 21
6.3.1 テンキーによるトリガレベル入力方法..... 21
6.3.2 矢印キーによるトリガレベル入力方法..... 21
6.4. CALIBRATION OUTPUT（キャリブレーション出力）..... 21
6.4.1 CAL OUT（キャリブレーション出力）[F/V（速度出力）モード時]..... 22
6.4.2 CAL OUT（キャリブレーション出力）[⊿F（偏差出力）モード時]..... 22
6.4.3 0 ADJUSTMENT（ゼロ調整）..... 22
6.5. OPTION（オプション）..... 23
6.5.1 OUTPUT VOLTAGE（出力電圧レンジ）..... 23
6.5.2 MOVING AVERAGE（パルス移動平均）..... 24
6.5.3 DIVIDED PULSE（パルス分周）..... 24
6.5.4 AUTO ZERO（DF）（オートゼロ）..... 24
6.5.5 KEY LOCK（キーロック）..... 25
6.5.6 PARAMETER LIST（設定値リスト）..... 25
6.5.7 PARAMETER CLR.（設定値クリア）..... 26
6.5.8 VERSION INFO（バージョン情報）..... 26

第 3 章　機能編..... 27

1. 機能一覧..... 28
2. 機能説明..... 30
2.1. 2 つの測定モード..... 30
2.2. F/V（速度出力）モード..... 30
2.3. ⊿F（偏差出力）モード..... 30
2.4. TRIGGER LEVEL（トリガレベル）..... 31
2.5. MOVING AVERAGE（パルス移動平均）..... 31
2.6. DIVIDED PULSE（パルス分周）..... 32
2.7. AUTO ZERO（DF）（オートゼロ（ダイナミック予測™））..... 32
3. ⊿F(偏差出力) モードの出力精度..... 33
4. ペリオマチック™方式とは..... 34

第 4 章　付録..... 35

1. 故障かなと思ったら..... 36
1.1. 設定について..... 37
1.2. アナログ出力について..... 38
1.3. 表示について..... 40
1.4. パルス入力について..... 40
2. 仕様..... 43
3. 盤への取り付け方法..... 45
3.1. パネル加工図..... 45
3.2. 取り付け方法..... 45
4. 外形寸法図..... 46

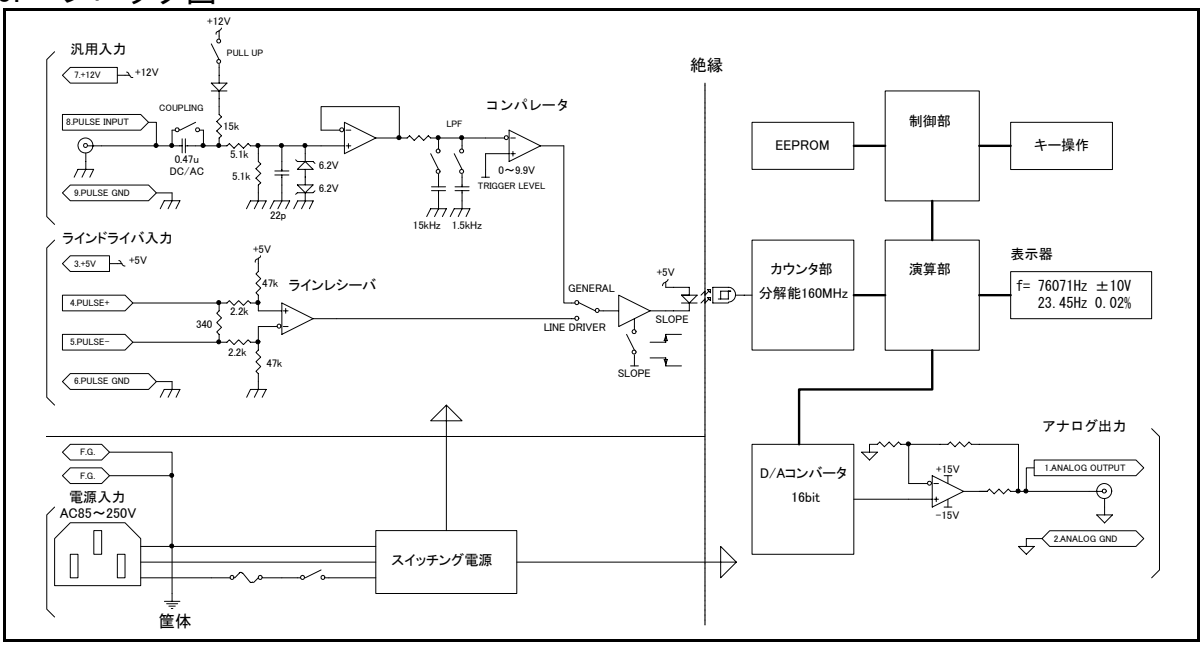
1. 概要

KAZ-723A はエンコーダやモータドライバなどの各種パルス信号を入力として、
入力周波数 0.04Hz - 200kHz に対して、 入力パルス 1 周期毎（※減速時には予測演算により 1 周期以内）に周波数に比例したアナログ電圧に変換する、 高速応答の F/V コンバータです。
基本的な周波数 / 電圧変換機能に加えて偏差出力機能があり、 パルス移動平均機能やパルス分周機能など、 各種速度計測をサポートする演算機能を備えています。

2. 特長

- 測定は弊社独自のペリオマチック™方式（停止予測機能付き周期予測演算）です。
- 0.04Hz - 200kHz までの測定が可能です。
- 応答時間は 1 周期＋ 5.0μs 以下の高速レスポンスです。
- フルスケールは 1Hz 単位で任意設定可能です。
- 偏差出力機能：任意設定の中心速度に対して± 0.5% ／± 1% ／± 2% ／± 5% ／± 10% ／± 20% ／± 50% ／± 100% の測定レンジで± 10V（± 5V）出力可能です。
- パルス移動平均機能：1 - 32 パルス (任意設定)
- パルス分周機能：1 - 64 パルス (任意設定)
- 各種信号入力対応：ロジック／ゼロクロス（AC）／ NPN オープンコレクタ／ラインドライバ
- アイソレーション：センサ電源・信号入力／アナログ出力／電源入力／筐体
- センサ用電源：＋ 5V 150mA ／＋ 12V 120mA

3. ブロック図



【図 1】

4. 付属品の確認

本製品には、 本体の他に以下の付属品が同梱されています。 開梱をしましたら付属品が全部揃っているか、 まずご確認ください。 万一、 付属品が足りない場合や破損していた場合は、 販売店または当社営業部 (本書裏表紙に記載) までお申しつけください。

①取扱説明書（本書）..... × 1
②電源ケーブル (型式 CPW-L) ..... × 1
③電源ケーブル用 2p-3p 変換コネクタ (型式 WPR-13GR) ..... × 1

第１章　準備編

1. 各部の名称

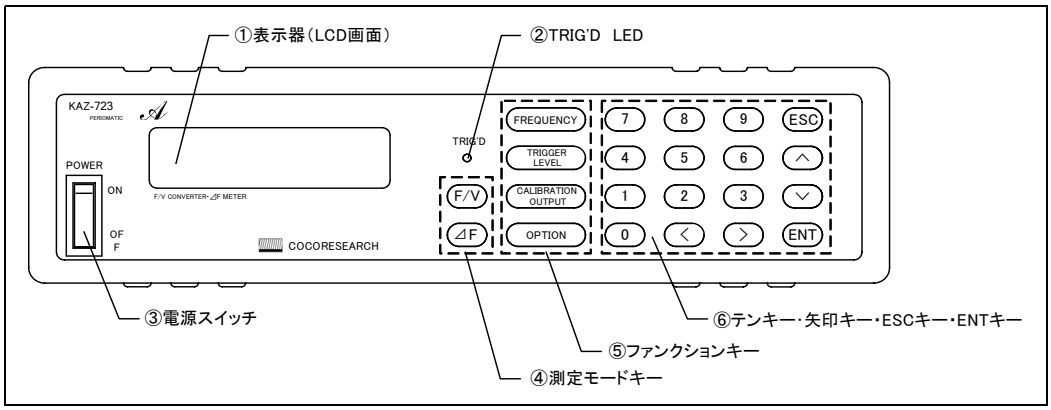
2. キーの名称及び機能

3. 端子説明

4. 入力回路

1. 各部の名称

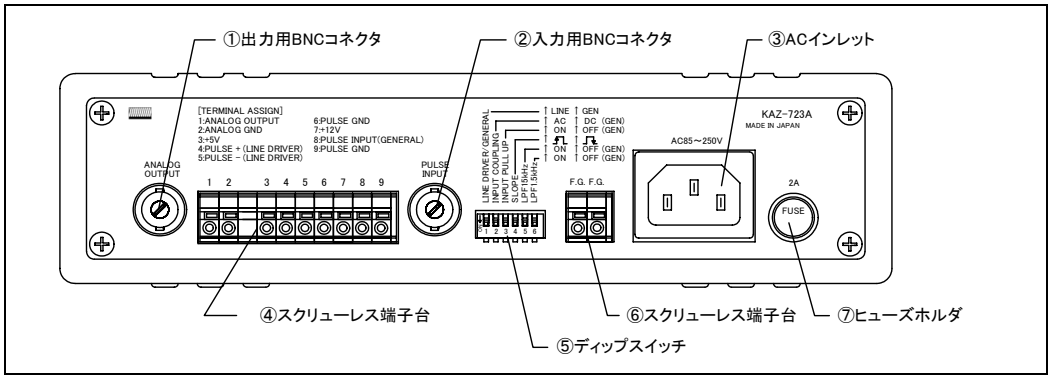
1.1. フロントパネル



【図2】

①表示器（LCD 画面）.....測定時には測定値を表示します。
設定変更時には、メニュー画面や設定変更画面になります。
② TRIG'D LED .....本器に信号が入力されると LED が点灯します。
③電源スイッチ .....電源を ON/OFF します。
④測定モードキー .....F/V モードと⊿F モードの切替キーです。（P.5 、 P.16 参照）
⑤ファンクションキー .....周波数フルスケール・中心速度・トリガレベル・キャリブレーション出力・出力電圧レンジなどの設定をします。（P.5 、 P.19 参照）
⑥テンキー・矢印キー・ESC キー・ENT キー
.....設定値の入力・決定・キャンセルに使用します。（P.5 、P.18 参照）

1.2. リアパネル



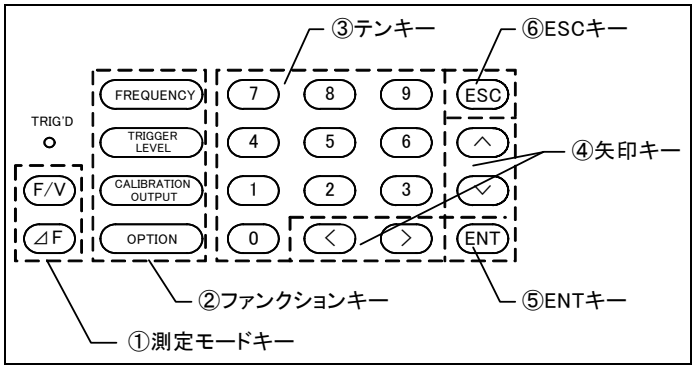
【図3】

①アナログ出力用 BNC コネクタ.....出力用コネクタです。 内部で端子台と短絡しています。（P.6 参照）
②パルス入力用 BNC コネクタ .....汎用信号入力用コネクタです。 内部で端子台と短絡しています。（P.6 参照）
③ AC インレット .....電源を取るときに電源ケーブル (型式 CPW-L) を接続してください。
④スクリューレス端子台.....信号配線用スクリューレス端子台です。（P.6 参照）
⑤ディップスイッチ .....入力信号の切替・結合・プルアップ・スロープ・ローパスフィルタの設定をします。（P.8 ～ P.11 参照）
⑥スクリューレス端子台.....F.G. 用スクリューレス端子台です。（P.6 参照）
⑦ヒューズホルダ .....2A・250V セミタイムラグヒューズを使用しています。

⚠ 注意

セミタイムラグヒューズは溶断時間を長くしたヒューズで、突入電流のような過渡的な過大電流対策のために使用しています。 交換の際には必ずセミタイムラグヒューズをご使用ください。
新しいヒューズと交換してもヒューズが切れる場合は、KAZ-723A 本体の故障の可能性があります。定格電流の大きいヒューズを入れないで、 販売店または当社営業部までお問い合わせください。（東京本社内・本取扱説明書裏ページに記載）

2.　キーの名称及び機能



【図 4】

①測定モードキー
F/V（速度出力）モードあるいは⊿F（偏差出力）モードに切替えます。

F/V
⊿F

F/V キーと⊿F キーのどちらかを押すと、押されたキーが点灯し、測定モードが切替ります。
（P.14 参照）

②ファンクションキー
測定のための各種機能を設定します。

FREQUENCY　F/V モードでは測定のフルスケールと表示単位を設定します。（P.16 参照）
⊿F モードでは中心速度・偏差レンジ・表示単位の設定をします。（P.16 参照）

TRIGGER LEVEL　入力信号のトリガレベルの設定に使用します。（汎用入力信号用）（P.21 参照）

CALIBRATION OUTPUT　キャリブレーション出力と電圧出力のゼロ調整を行います。（P.21 参照）

OPTION　出力電圧レンジ、パルス移動平均、パルス分周、オートゼロを設定します。その他にキーロック、設定値リスト、設定値クリア、バージョン情報があります。（P.23 以降参照）

③テンキー

7　8　9
4　5　6
1　2　3
0

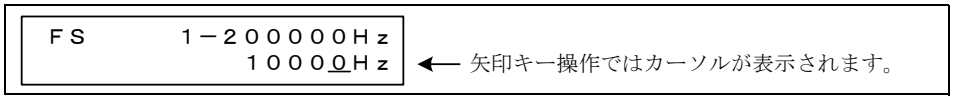
設定値の入力または変更及びメニューの選択に使用します。
テンキーで設定値を入力している際に矢印キー操作はできません。
※設定値の微調整は、矢印キー操作が便利です。

【図 5】

④矢印キー

∧
∨
＜　＞

数値の↑↓及びカーソルの移動に使用します。
「＞」キー：カーソルが右移動します。
「＜」キー：カーソルが左移動します。
「∧」キー：数値の選択時はカーソルが移動します。数値設定時はカーソル桁の数値が 1 つ上がります。
「∨」キー：数値の選択時はカーソルが移動します。数値設定時はカーソル桁の数値が 1 つ下がります。
矢印キーでの設定値入力中にテンキーを押すと、テンキー操作に変わります。



【図 6】

⑤ ENT キー
選択されたメニューの決定及び設定値の記憶に使用します。
設定値を変更している際は ENT キーが点灯します。ENT キーを押すと設定を記憶し、ENT キーは消灯します。

⑥ ESC キー
設定変更のキャンセル及びメニュー画面から測定画面に戻るときに使用します。 設定値を変更している際は ESC キーは点灯します。 ESC キーを押すと設定変更はキャンセルされ、 ESC キーは消灯します。

3. 端子説明

BNC コネクタ	
ANALOG OUTPUT	PULSE INPUT (GENERAL)
アナログ出力	パルス入力 (汎用入力信号)

スクリューレス端子台									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	F.G.
ANALOG OUTPUT	ANALOG GND	+5V	PULSE+ INPUT	PULSE- INPUT	PULSE GND	+12V	PULSE INPUT	PULSE GND	F.G.
ANALOG OUTPUT		電源	PULSE INPUT(LINE DRIVER)			電源	PULSE INPUT(GENERAL)		
アナログ出力		出力	ラインドライバ入力			出力	パルス入力 (汎用入力信号)		

3.1. 端子配列表

スクリューレス端子台				
NO.	項目	入出力	詳細	備考
1	ANALOG OUTPUT	出力	アナログ出力用端子	アナログ出力用 BNC コネクタと内部短絡
2	ANALOG GND	—	アナログ出力用 GND	
3	+5V	出力	+5Vセンサ電源出力用端子	PULSE GND に対して+5V
4	PULSE+ INPUT	入力	ラインドライバ入力用端子	ラインドライバ入力 6 番端子と 9 番端子は内部短絡
5	PULSE- INPUT	入力	ラインドライバ入力用端子	
6	PULSE GND	—	信号入力用 GND 端子	
7	+12V	出力	+12Vセンサ電源出力用端子	PULSE GND に対して+12V
8	PULSE INPUT	入力	パルス入力(汎用入力信号)用端子	パルス入力(汎用入力信号)用 BNC コネクタと内部短絡 6 番端子と 9 番端子は内部短絡
9	PULSE GND	—	信号入力用 GND 端子	
F.G.	F.G.	—	フレーム GND 用端子	接地して使用してください。 シールド線の接続用に2個設けてあります。

BNC コネクタ			
項目	入出力	詳細	備考
ANALOG OUTPUT	出力	アナログ出力用 BNC コネクタ	アナログ出力
PULSE INPUT(GENERAL)	入力	パルス入力(汎用入力信号)用 BNC コネクタ	パルス入力

⚠ 警告

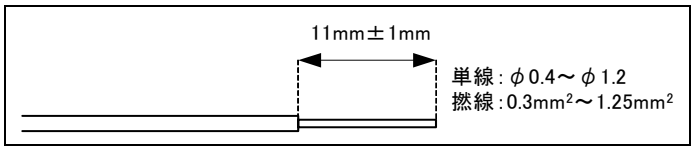
接続、 配線作業時は、 必ず電源を切ってから行ってください。 電源を切らないと感電、 機器の損傷のおそれがあります。

⚠ 注意

- 電源投入前にセンサ等の接続に間違いがないか、 確認して下さい。
- 外部ノイズによる誤動作を避けるために、入出力信号ケーブルにはなるべくシールドケーブルを使用して下さい。
- センサ電源の +5V と +12V は同時に使用しないでください。 故障の原因となります。
- パルス入力 (汎用入力信号) 及びアナログ出力はスクリューレス端子台と BNC コネクタの 2 系統ありますが、 内部短絡しているのでどちらか一方のみに接続して下さい。

3.2. スクリューレス端子台の製品仕様

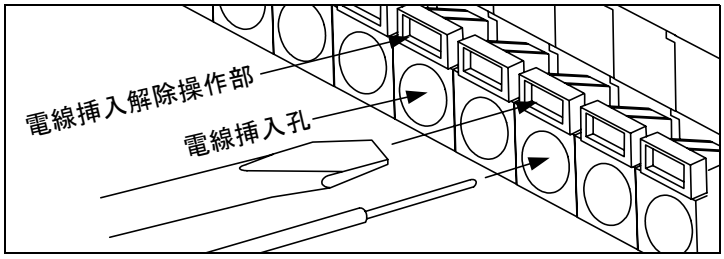
本器に使用されているスクリューレス端子台の製品仕様を以下に記載します。



【図 7】

使用可能電線範囲	単線	φ 0.4mm（AWG26） － φ 1.2mm（AWG16）
	撚線	0.3mm²（AWG22） － 1.25 mm²（AWG16） 素線径 φ 0.18 以上
標準剥き線長	11mm±1mm	
推奨適合工具	マイナスドライバ（軸径 φ 3、刃先巾 2.6mm）	

スクリューレス端子台は電線挿入解除操作部をマイナスドライバで押すと電線を抜き差しできるようになります。

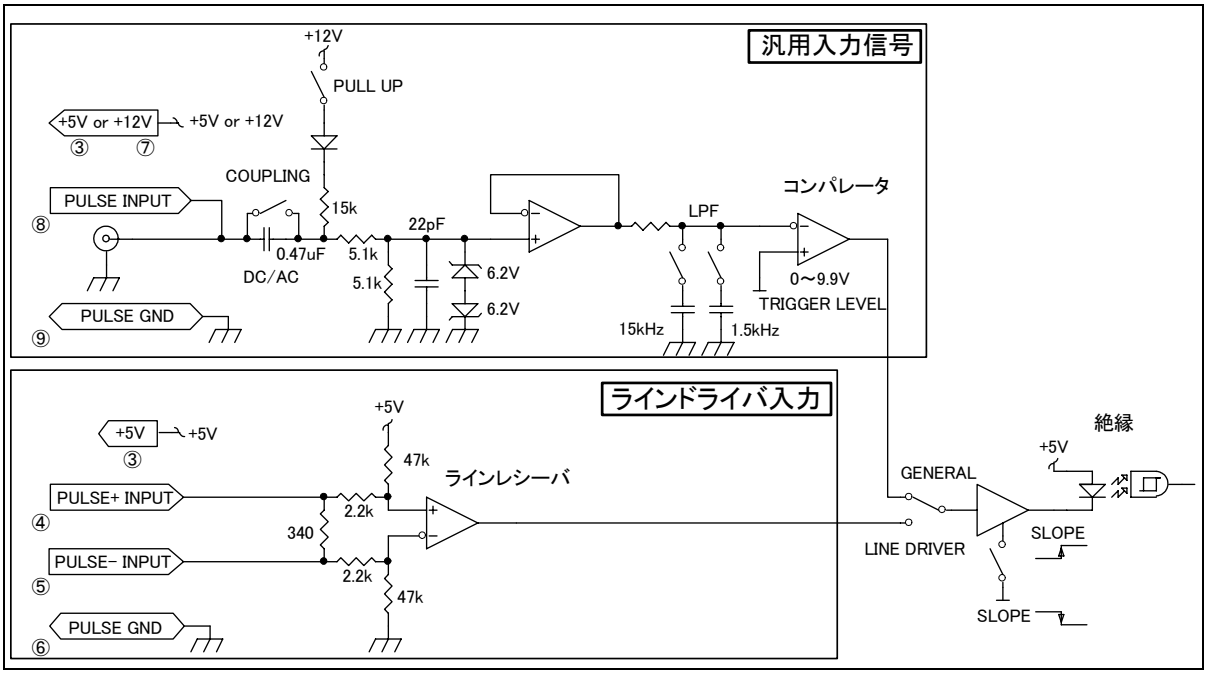


【図 8】

4. 入力回路

4.1. 入力回路図

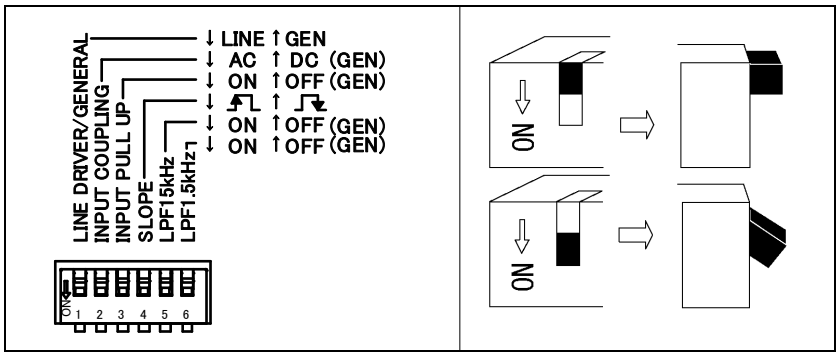
③～⑨はスクリューレス端子台の端子番号です。



【図 9】

4.2. 入力回路の切替・ローパスフィルタの切替

リアパネルのディップスイッチで入力回路の切替・結合・プルアップ・スロープ・ローパスフィルタの設定をします。



【図 10】

番号	機　能	スイッチ方向	内　容	備　考
1	LINE DRIVER/GENERAL	↑	GEN　汎用入力信号	
		↓	LINE　ラインドライバ入力	
2	INPUT COUPLING	↑	DC　DC 結合	ラインドライバ入力には無効
		↓	AC　AC 結合	
3	INPUT PULL UP	↑	OFF　10kΩでプルダウン	ラインドライバ入力には無効
		↓	ON　6kΩで+5Vにプルアップ	
4	SLOPE	↑	立下がりエッジ有効	
		↓	立上がりエッジ有効	
5	LPF15kHz	↑	OFF　OFF	ラインドライバ入力には無効
		↓	ON　15kHz(−3dB、−6dB/oct)	
6	LPF1.5kHz	↑	OFF　OFF	
		↓	ON　1.5kHz(−3dB、−6dB/oct)	

ディップスイッチの工場出荷状態は全て【↑】に設定されております。

4.2.1 LINE DRIVER/GENERAL（入力回路の切替）

汎用入力信号とラインドライバ入力の切替えをします。 ラインドライバ入力を選択すると、 汎用入力信号が無効になります。 入力信号にあわせてディップスイッチを切替えてください。

GENERAL

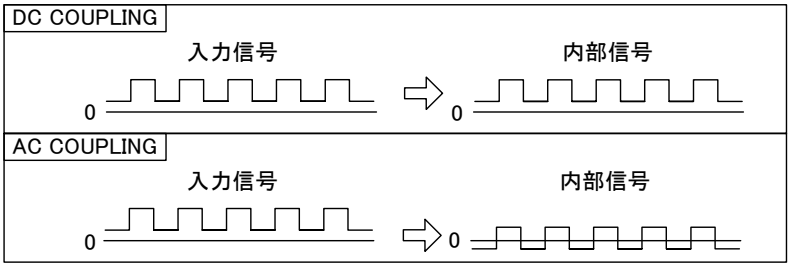
一般的なパルス信号（有電圧パルス、 NPN オープンコレクタ等）の場合はこちらになります。
汎用入力信号の接続については 10 ページの 4.3.「信号入力接続例」を参照して下さい。

LINE DRIVER

ラインドライバ信号の入力はこちらになります。
スクリューレス端子台にのみ差動ラインドライバ（AM26LS31 等）信号が入力できます。
接続については 10 ページの「4.3. 信号入力接続例」を参照して下さい。

4.2.2 INPUT　COUPLING（AC/DC 結合切替）

入力結合を AC または DC に切替えます。
DC 結合は入力信号の全部を伝達します。
AC 結合は DC 成分をカットして伝達します。（10Hz 以上の信号に対して有効）
AC 結合は DC 電圧に重畳された AC 信号の周波数を測定する場合などに便利です。
AC 結合入力特性：35Hz（−3dB、 6dB/oct）



【図 11】

⚠ 警告　直流信号が重畳した信号のとき、直流レベルが大きいと本器を破損することがあります。本器にかかる電圧レベルが本器の PULSE GND に対して定格（± 80V）を超えないようにして下さい。

4.2.3 INPUT PULL UP（プルアップ）

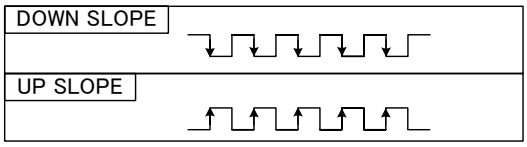
NPN オープンコレクタのように、 無電圧信号で入力時にプルアップを必要とする信号入力の時に使用します。
プルアップするにはディップスイッチの 3.INPUT PULL UP を ON【↓】に設定して下さい。
INPUT PULL UP は汎用入力信号のみの設定です。 ゼロクロス(AC) 信号のときは OFF にして下さい。
NPN オープンコレクタの接続例については 10 ページの 4.3.「信号入力接続例」を参照して下さい。
また、入力信号の対ノイズ性の向上や、センサの出力波形の立ち上がり速度を早くする目的で使用する場合もあります。

＊解説＊

プルアップ抵抗は 6kΩ と記載していますが、これは +12V 電源から 15kΩ・10kΩ の抵抗を使用し、分圧して +5V のプルアップ電圧を作り出しています。信号入力端子と PULSE GND 間を短絡した場合 +5V から 0.83mA の電流が流れているように見えるので、 そのように記載しています。 これは、 +5V 系と +12V 系のセンサのどちらでも使用できるようにするためです。

4.2.4 SLOPE（スロープ）

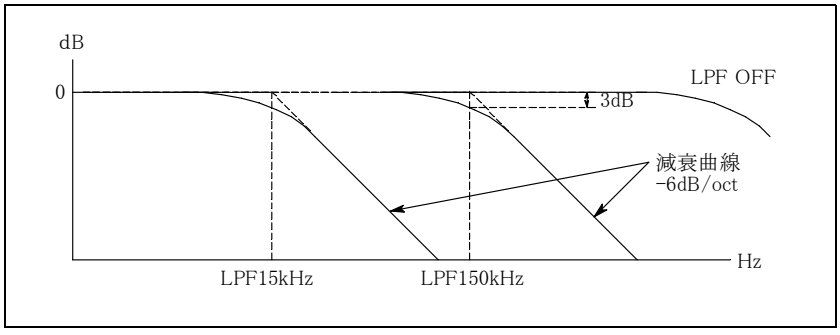
入力信号の検出を立上りエッジまたは立下りエッジのいずれかに切替えます。



【図 12】

4.2.5 LPF(ローパスフィルタ)

高周波ノイズ等の影響を取除くための入力信号用ローパスフィルタです。ローパスフィルタは 3 段階の設定ができます。 ディップスイッチにより、 無し ／ 15kHz (−3dB、 −6dB/oct) ／ 1.5kHz (−3dB、 −6dB/oct) の設定が可能です。 使用環境に合わせて設定を行ってください。 ローパスフィルタの設定は汎用入力信号のみ有効となります。



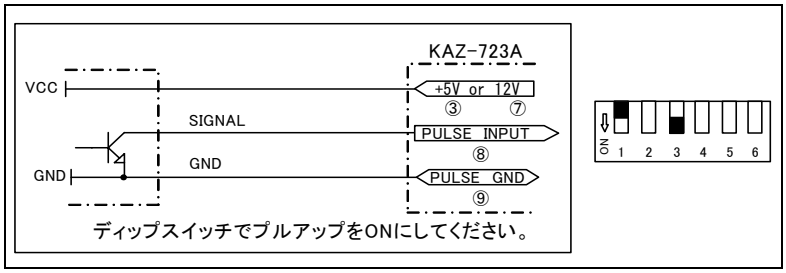
【図 13】

⚠ 注意　ローパスフィルタは高周波ノイズ対策の機能です。 測定している周波数よりも低い周波数のローパスフィルタを設定すると入力信号もノイズとみなして減衰してしまいますので、測定対象の信号が消えないように設定をして下さい。

4.3. 信号入力接続例

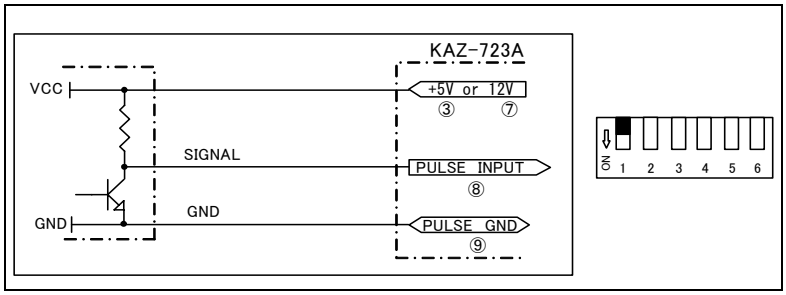
③～⑨はスクリューレス端子台の端子番号です。

● NPN オープンコレクタ信号



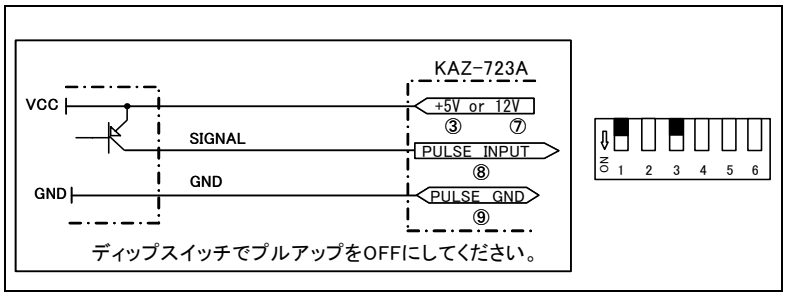
（例）
・ロータリエンコーダ
・近接センサ
・光電センサ
（弊社 FDP10/16 シリーズを電源 5V または 12V で使用する場合）
【図 14】

●電圧パルス（NPN トランジスタ出力）信号



（例）
・近接センサ
・光電センサ
・磁気式ギア速度センサ
（弊社 FDP10/16 シリーズを電源 12V で使用する場合）
【図 15】

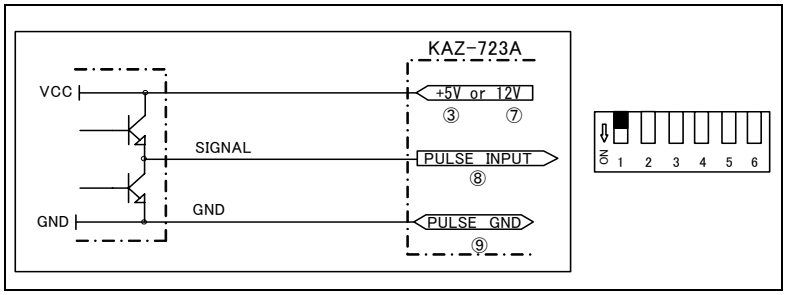
● PNP オープンコレクタ信号



（例）
・近接センサ
・光電センサ

【図 16】

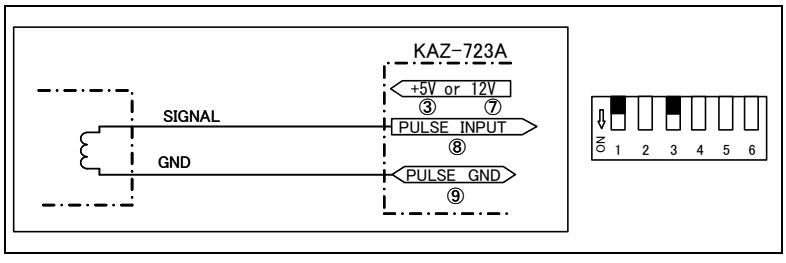
●電圧パルス（ロジック IC 出力）信号



（例）
・ロータリエンコーダ
・磁気式ギア速度センサ
（弊社FP12/16シリーズ）

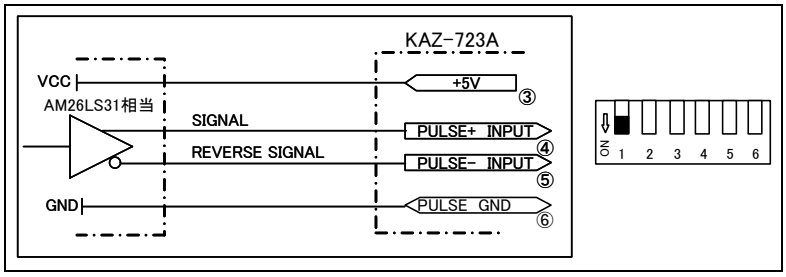
【図 17】

●ゼロクロス（AC）信号



（例）
・発電型電磁ピックアップセンサ
（弊社 GP シリーズ）
・AC タコジェネレータ
・各種交流波形
【図 18】

●ラインドライバ信号



（例）
・モータドライバ
・ロータリエンコーダ
・リニアスケール
・磁気式ギア速度センサ
（弊社FP12/16シリーズ）

【図 19】

注 意　使用するセンサの仕様を確認した上で配線及びディップスイッチの設定を行ってください。

第 2 章　操作編

1. 基本的な操作例

2. 設定項目一覧

3. 測定モードキーの操作

4. 単位表示の設定

5. 設定変更時の数値入力方法

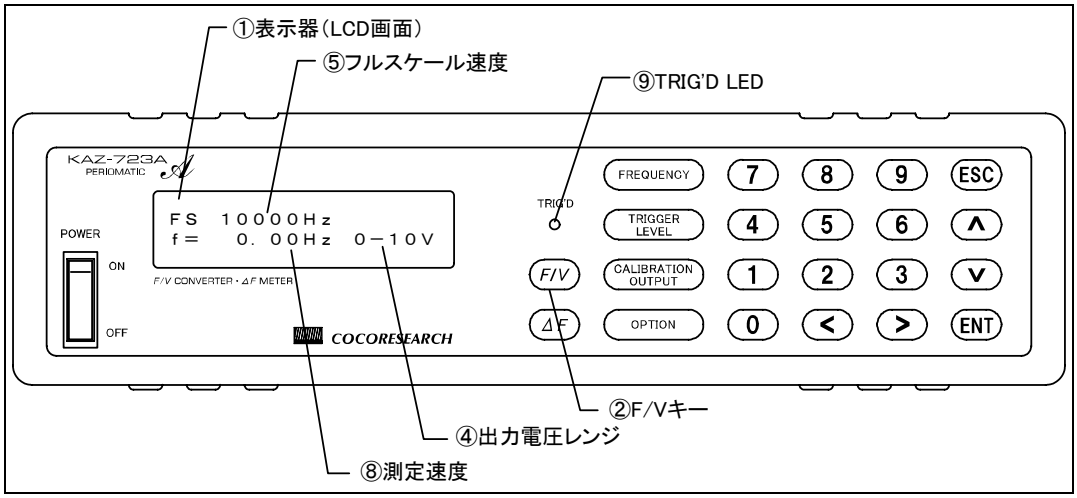
6. ファンクションキーの操作

1.　基本的な操作例

(1) 電源ケーブルを接続し、 パルス入力用・アナログ出力用の信号線を接続します。（P.6 － P.11 参照）
(2) 電源スイッチを ON にすると、**①表示器（LCD 画面）**と**②【F/V キー】**または**③【⊿F キー】**が点灯します。
(3) LCD 画面で**④出力電圧レンジ**を確認します。（出力電圧レンジを変更する場合は P.23 参照）
(4) F/V（速度出力）モードで使用する場合には**⑤フルスケール**速度の設定、 ⊿ F（偏差出力）モードで使用する場合には**⑥中心速度**と**⑦偏差レンジ**の設定をします。（P.19 参照）
(5) 表示単位（Hz/rpm）の設定をします。（F/V（速度出力）モード：P.19 、⊿ F（偏差出力）モード：P.20 参照）
(6) パルス信号を本器に入力して測定を開始します。 LCD 画面に**⑧測定速度**を表示、アナログ出力に測定速度に比例した電圧で出力されます。

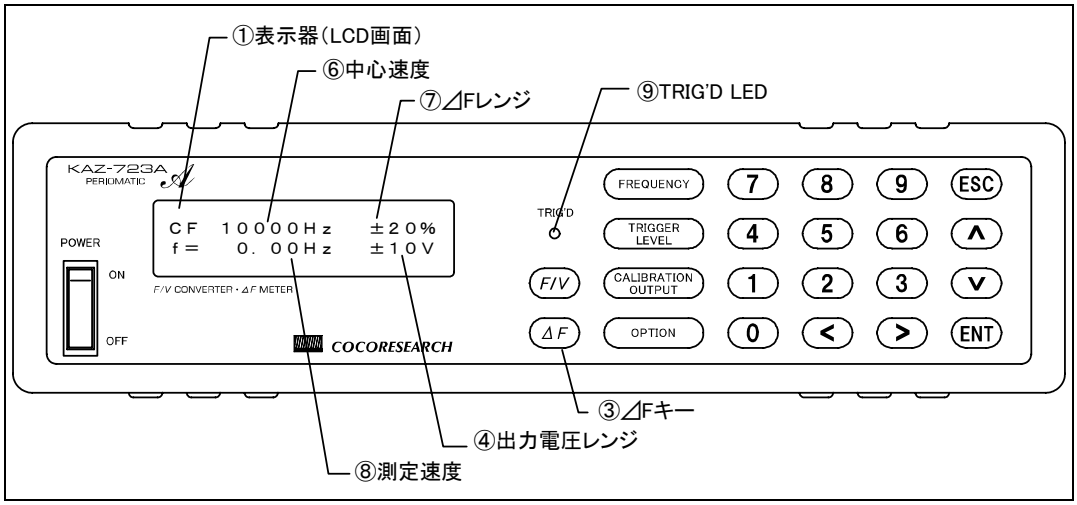
注 意　パルス信号を入力しても TRIG'D LED が点灯せず測定が始まらない場合は、トリガレベルとディップスイッチの設定を入力信号にあわせて設定変更します。 信号のトリガ状態は LCD 画面の**⑧測定速度**と**⑨ TRIG'D LED** で確認します。（トリガレベルについての詳細は P.21 の「6.3.TRIGGER LEVEL（トリガレベル）」を、 ディップスイッチについての詳細は P.8 「4.2. 入力回路の切替・ローパスフィルタの切替」を参照して下さい。）

F/V（速度出力）モード



【図 20】

⊿F（偏差出力）モード



【図 21】

2. 設定項目一覧

キー名称	設定項目		設定範囲		工場出荷状態	設定ページ
F/V・⊿F	F/V(速度出力)モード		—		F/V	P.16
	⊿F(偏差出力)モード		—			P.16
FREQUENCY	F/V	1:FULL SCALE (フルスケール)	Hz	1Hz – 200000Hz	10000Hz	P.19
			rpm	1rpm – 200000rpm	10000rpm	
		2:DISPLAY UNIT(表示単位)	Hz／rpm		Hz	
		3:PULSE/ROTATION (分解能)	1 PULSE – 200000PULSE		1 PULSE	
	⊿F	1:CENTER(中心速度)	Hz	1Hz – 100000Hz	10000Hz	P.20
			rpm	1rpm – 100000rpm	10000rpm	
		2:⊿ RANGE(偏差レンジ)	±0.5%／±1%／±2%／±5%／±10%／±20%／±50%／±100%		±20%	P.20
		3:DISPLAY UNIT (表示単位)	Hz／rpm		Hz	
		4:PULSE/ROTATION (分解能)	1 PULSE – 200000PULSE		1 PULSE	
TRIGGER LEVEL	TRIGGER LEVEL(トリガレベル)		0.0V – 9.9V		2.5V	P.21
CALIBRATION OUTPUT	1:CALIBRATION OUT (キャリブレーション出力)		F/V	0%／+100%	0%	P.21
			⊿F	−100%／0%／+100%		
	2:0 ADJUSTMENT(ゼロ調整)		±200mV		0mV	P.22
OPTION	1:OUTPUT VOLTAGE (出力電圧レンジ)		F/V	0 – 10V／0 – 5V／1 – 5V	0 – 10V	P.23
			⊿F	±5V／±10V	±10V	P.23
	2:MOVING AVERAGE (パルス移動平均)		1 – 32(1=OFF)		1 (1=OFF)	P.24
	3:DIVIDED PULSE(パルス分周)		1 – 64(1=OFF)		1 (1=OFF)	P.24
	4:AUTO ZERO(DF)(オートゼロ)		1.5／3／5／8／16		8	P.24
	5:KEY LOCK(キーロック)		LOCK／UNLOCK		UNLOCK	P.25
	6:PARAMETER LIST (設定値リスト)		—		—	P.25
	7:PARAMETER CLR. (設定値クリア)		Yes／No		—	P.26
	8:VERSION INFO (バージョン情報)		—		—	P.26

注 意

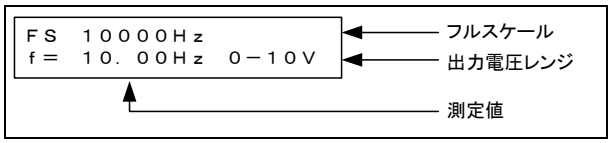
フルスケール・中心速度及び分解能の設定制限について。
F/V モード
フルスケール設定と分解能設定は周波数換算で 200kHz を超えないように制限しています。
パルス数 200000 パルスの時はフルスケールの設定上限は 60rpm までになります。
フルスケール 200000rpm 設定の時はパルス数の設定上限は 60 パルスまでになります。
⊿F モード
中心速度設定と分解能設定は周波数換算で 100kHz を超えないように制限しています。
分解能 200000 パルス設定時はフルスケールの設定上限は 30rpm までになります。
フルスケール 100000rpm 設定時はパルス数の設定上限は 60 パルスまでになります。

3.　測定モードキーの操作

F/V（速度出力）モード、⊿F（偏差出力）モードを選択します。キーを押すとLED が点灯し測定モードが確定します。

3.1. F/V（速度出力）モード

【F/V キー】を押すと F/V モードになります。設定されたフルスケールを 100% として、入力周波数に比例した電圧を出力します。



【図 22】

設定例

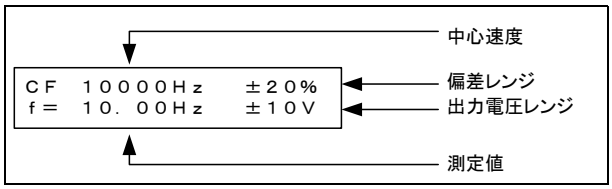
フルスケール周波数　：10000Hz
出力電圧レンジ　　：0 - 10V

出力例

入力周波数 10000Hz の場合　→ 出力電圧 10V
入力周波数 5000Hz の場合　→ 出力電圧 5V

3.2. ⊿F（偏差出力）モード

【⊿F キー】を押すと⊿F モードになります。中心速度に対する偏差に比例した電圧を出力します。



【図 23】

設定例

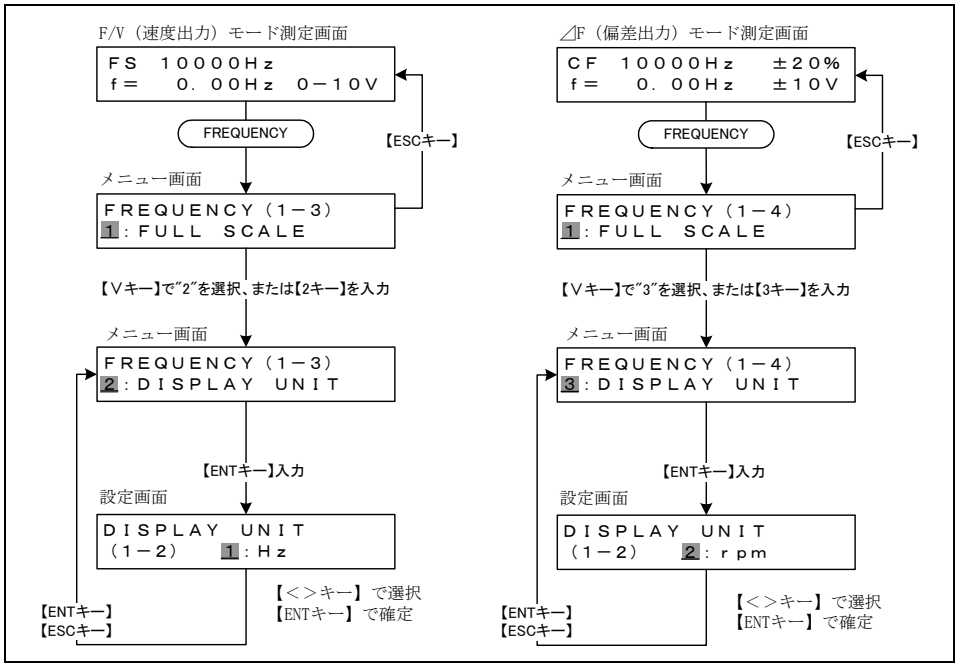
中心速度　　：10000Hz
偏差レンジ　　：± 20%
出力電圧レンジ　　：± 10V

出力例

入力周波数 12000Hz の場合　→ 出力電圧 +10V
入力周波数 10000Hz の場合　→ 出力電圧 0V
入力周波数 8000Hz の場合　→ 出力電圧 -10V

4.　単位表示の設定

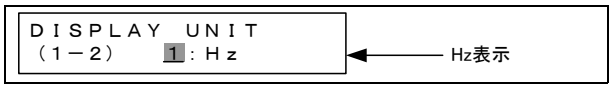
工場出荷設定は Hz 表示です。
F/V（速度出力）モードあるいは⊿F（偏差出力）モードで【FREQUENCY キー】を押してメニュー画面にします。



【図 24】

4.1. Hz 表示

(1) 測定画面で【FREQUENCY キー】を押します。
(2) F/V（速度出力）モードでは【2：DISPLAY UNIT】を、⊿F（偏差出力）モードでは【3：DISPLAY UNIT】を選択し【ENT キー】でメニューを表示させ、テンキーで【1】を入力するか【∧∨キー】で【Hz】を選択します。

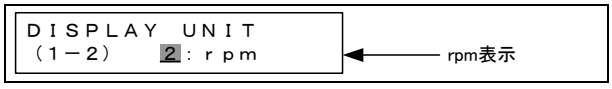


【図 25】

(3)【ENT キー】を押すと設定を記憶しメニュー画面に戻ります。
(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面で【ESC キー】を押して下さい。

4.2. rpm 表示

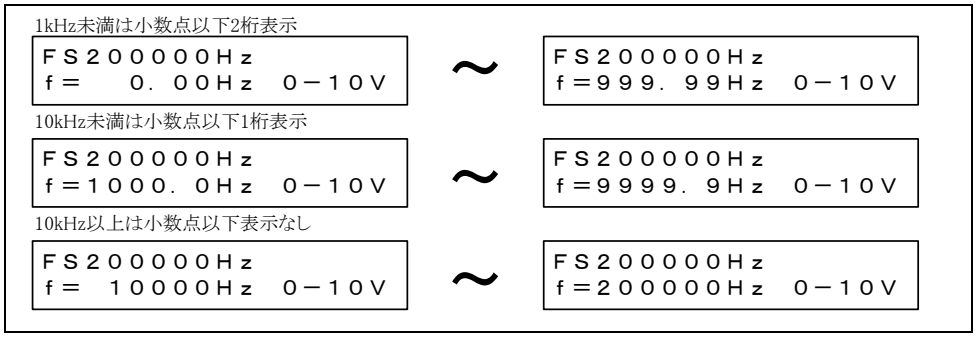
(1) 測定画面で【FREQUENCY キー】を押します。
(2) F/V（速度出力）モードでは【2：DISPLAY UNIT】を、⊿F（偏差出力）モードでは【3：DISPLAY UNIT】を選択し【ENT キー】でメニューを表示させ、テンキーで【2】を入力するか【∧∨キー】で【rpm】を選択します。



【図 26】

(3)【ENT キー】を押すと設定を記憶し、メニュー画面に戻ります。
(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面で【ESC キー】を押して下さい。

4.3. 測定表示について



【図27】

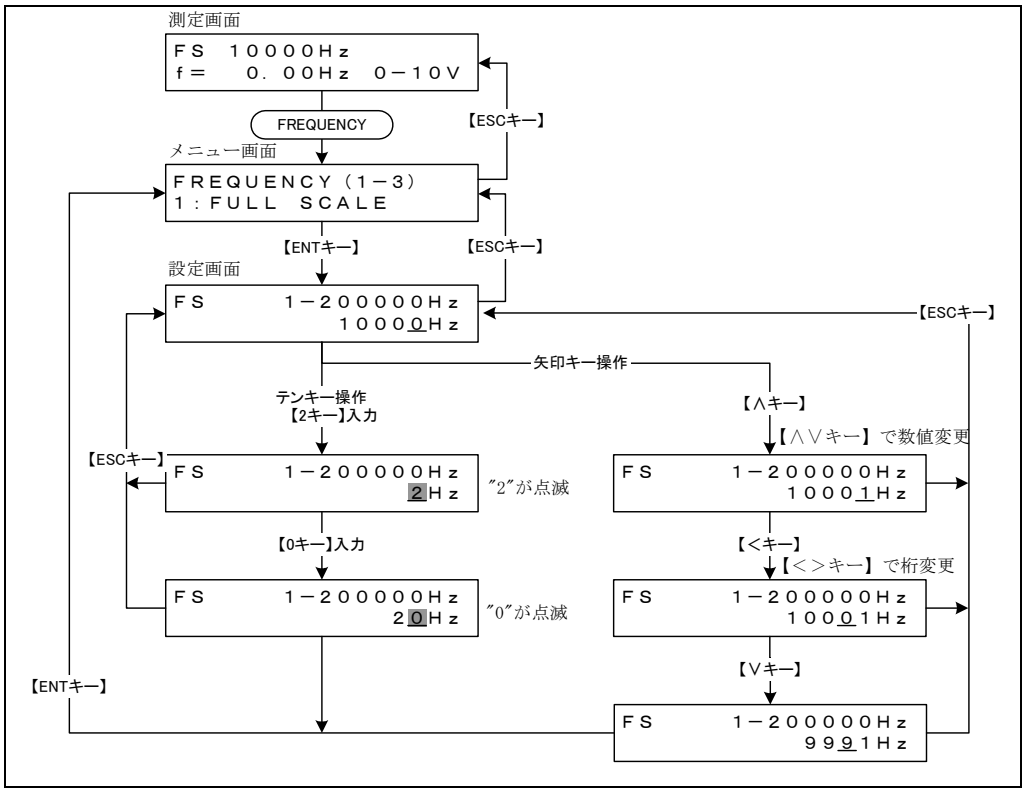
測定値の表示は Hz 表示・rpm 表示いずれの場合もオートレンジで小数点以下 2 桁まで表示します。
測定値の桁上がりはすぐに行われますが、 表示桁を安定させるために桁下がり時は 3 回桁下がりを検出した後に行います。
本器は 0.04Hz 未満の周波数は測定不可能なため、Hz 表示時 0.04Hz 未満の時は 0.00Hz と表示します。

5.　設定変更時の数値入力方法

設定変更には任意の数値を入力する方法と、 決められた数値を選択する方法があります。

5.1. 任意数値入力方法

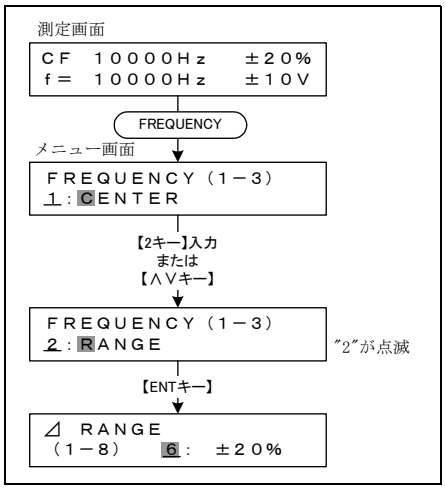
任意の数値を入力する場合（例：フルスケール周波数設定）



【図 28】

5.2. 数値選択方法

決められた数値を選択する場合（例：偏差レンジの選択）



【∧∨キー】は
数値選択の場合
【∧】で 6・5・・・1
【∨】で 1・2・・・6
と数値が増減します。

【図 29】

6.　ファンクションキーの操作

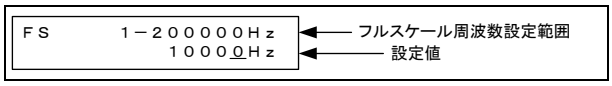
6.1. FREQUENCY [F/V（速度出力）モード時]

6.1.1 FULL SCALE（フルスケール）

工場出荷設定は 10kHz です。 フルスケールを 10kHz として入力周波数に比例した F/V 出力をします。

(1)【F/V キー】を押して F/V モードにします。

(2) フルスケールを変更する場合は【FREQUENCY　キー】を押してメニュー画面 FREQUENCY（1−3） 1：FULL SCALE にし、【1：FULL SCALE】を選択して【ENT キー】を押します。 メニュー画面で【ESC キー】を押すと測定画面に戻ります。



【図 30】

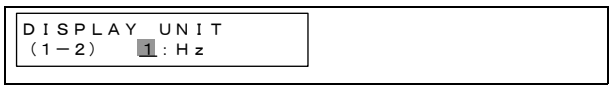
(3) 数値を入力し、【ENT キー】を押すと設定を記憶し、 メニュー画面に戻ります。

(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.1.2 DISPLAY UNIT（表示単位）

工場出荷設定は Hz です。 測定周波数の表示及びフルスケールの設定を周波数で行います。

(1) 表示単位を変更する場合はメニュー画面で【2：DISPLAY UNIT】を選択して【ENT キー】を押します。

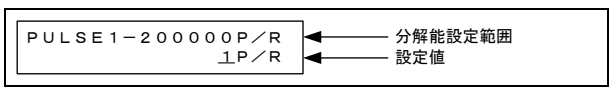


【図 31】

(2) テンキーで該当数値を入力するか【∧∨キー】で Hz ／ rpm のどちらかを選択し【ENT キー】を押すと設定を記憶しメニュー画面に戻ります。

6.1.3 PULSE/ROTATION（分解能）

(1)【rpm】を選択した場合はメニュー画面から【3：PULSE/ROTATION】を選択して【ENT　キー】を押し、 回転体一回転あたりのパルス数（分解能）を設定して下さい。



【図 32】

(2) 数値を入力し、【ENT キー】を押すと設定を記憶し、 メニュー画面に戻ります。

(3) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

注 意

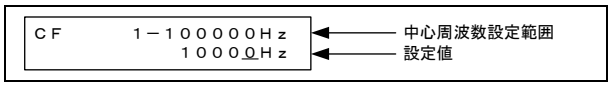
rpm 表示時、 フルスケール設定と分解能設定は周波数換算で 200kHz を超えないように制限しています。
分解能 200000 パルス設定時はフルスケールの設定上限は 60rpm までになります。
フルスケール 200000rpm 設定時はパルス数の設定上限は 60 パルスまでになります。

6.2. FREQUENCY[⊿F（偏差出力）モード時]

【⊿F キー】を押して偏差モードにします。

6.2.1 CENTER（中心速度）

工場出荷設定は 10kHz です。 中心速度を 10kHz として偏差レンジの設定に対応した偏差出力をします。
中心速度を変更する場合は【FREQUENCY キー】を押してメニュー画面にし、【1：CENTER】を選択して【ENT キー】を押します。 メニュー画面で【ESC キー】を押すと測定画面に戻ります。

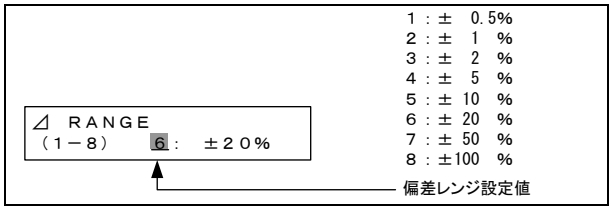


【図 33】

(4) 数値を入力し、【ENT キー】を押すと設定を記憶し、 メニュー画面に戻ります。
(5) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.2.2 ⊿ RANGE（偏差レンジ）

工場出荷設定は± 20% です。 中心速度の± 20% の範囲を偏差出力します。
(1) 偏差レンジを変更する場合はメニュー画面で【2：⊿ RANGE】を選択して【ENT キー】を押します。

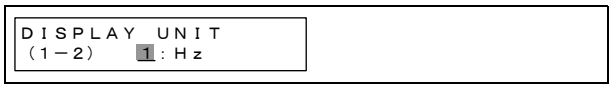


【図 34】

(2)【1 － 8】までの該当する数値を選択して【ENT キー】を押すと設定を記憶しメニュー画面に戻ります。
(3) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.2.3 DISPLAY UNIT（表示単位）

工場出荷設定は Hz です。 測定周波数の表示及び中心速度の設定を周波数で行います。
(1) 表示単位を変更する場合はメニュー画面で【3：DISPLAY UNIT】を選択して【ENT キー】を押します。

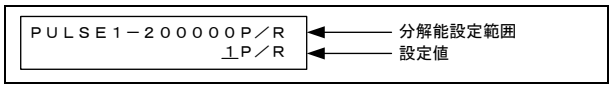


【図 35】

(2) テンキーで該当数値を入力するか【∧∨キー】で Hz ／ rpm のどちらかを選択し【ENT キー】を押すと設定を記憶しメニュー画面に戻ります。

6.2.4 PULSE/ROTATION（分解能）

(1)【rpm】を選択した場合はメニュー画面から【4：PULSE/ROTATION】を選択して【ENT キー】を押し、 分解能 (回転体一回転あたりのパルス数) を設定して下さい。



【図 36】

(2) 数値を入力し、【ENT キー】を押すと設定を記憶し、 メニュー画面に戻ります。
(3) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

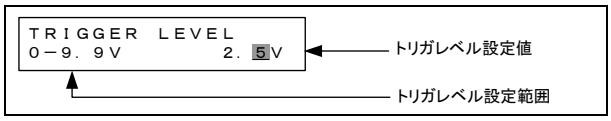
注 意

rpm 表示時、 フルスケール設定と分解能設定は周波数換算で 100kHz を超えないように制限しています。
分解能 200000 パルス設定時はフルスケールの設定上限は 30rpm までになります。
フルスケール 100000rpm 設定時はパルス数の設定上限は 60 パルスまでになります。

6.3. TRIGGER LEVEL（トリガレベル）

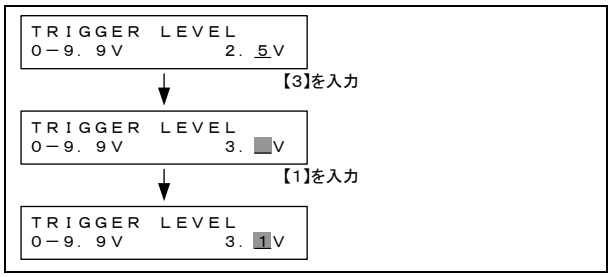
入力信号に合わせてトリガレベルを設定します。トリガ状態は TRIG'D LED で確認できます。 工場出荷時は 2.5V に設定されています。
【TRIGGER LEVEL キー】を押すとトリガレベル設定画面が表示されます。
テンキーで数値を入力し、【ENT キー】を押すと設定値を記憶して測定画面に戻り、設定が反映されます。
【∧∨キー】では数値を 0.1V あるいは 1V ずつ変更することができます。 数値の変更と同時に設定が反映されるので、トリガ状態を確認しながら変更するときに便利です。 測定画面に戻るときに【ENT キー】を押さないと設定は記憶されません。

入力方法は「6.3.1 テンキーによるトリガレベル入力方法」「6.3.2 矢印キーによるトリガレベル入力方法」を参照して下さい。



【図 37】

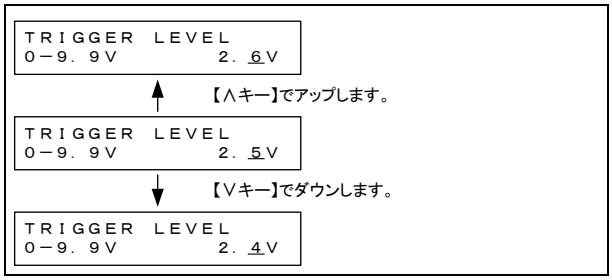
6.3.1 テンキーによるトリガレベル入力方法



【図 38】

数値を間違えた場合は【ESC キー】を押して、 再度テンキーで数値を入力して下さい。

6.3.2 矢印キーによるトリガレベル入力方法

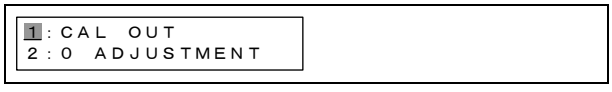


【図 39】
入力桁は【＜＞キー】で移動できます。
数値を間違えた場合は【ESC キー】を押して、 再度【∧∨キー】で数値を入力してください。

6.4. CALIBRATION OUTPUT（キャリブレーション出力）

F/V モードでは 0% 及び +100%、⊿F モードでは 0% 及び± 100% をアナログ出力します。 記録計の校正などに使用します。

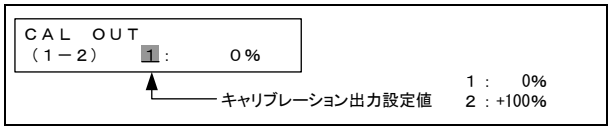
(1)【CALIBRATION OUTPUT キー】を押すとキャリブレーション出力メニュー画面が表示されます。
(2) 測定画面に戻るときは【ESC キー】を押して下さい。



【図 40】

6.4.1 CAL OUT（キャリブレーション出力）[F/V（速度出力）モード時]

(1) 1:CAL OUT / 2:0 ADJUSTMENT で【1】を選択し、【ENT キー】を押すとキャリブレーション出力選択画面が表示されます。

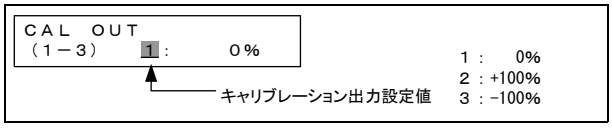


【図 41】

(2) 出力電圧レンジが 0-10V の設定の場合、【1】(0%) を選択すると 0V が、【2】(100%) を選択すると +10V が出力されます。
(3) ここでは、【ENT キー】を押さなくても、 数値が選択された時点で相当する電圧が出力されます。
(4) キャリブレーション出力を終わらせるときは【ESC キー】を押して下さい。
(5) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.4.2 CAL OUT（キャリブレーション出力）[⊿F（偏差出力）モード時]

(1) 1:CAL OUT / 2:0 ADJUSTMENT で【1】を選択し、【ENT キー】を押すとキャリブレーション出力選択画面が表示されます。



【図 42】

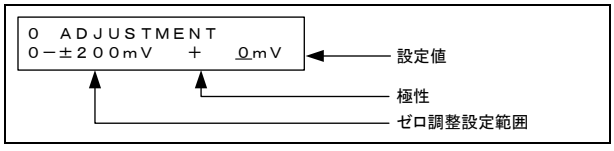
(2) アナログ出力が± 10V の設定の場合、【1】(0%) を選択すると 0V が、【2】(+100%) を選択すると +10V が、【3】(-100%) を選択すると -10V が出力されます。
(3) ここでは、【ENT キー】を押さなくても、 数値が選択された時点で相当する電圧が出力されます。
(4) キャリブレーション出力を終わらせるときは【ESC キー】を押して下さい。
(5) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.4.3 0 ADJUSTMENT（ゼロ調整）

アナログ出力 0% の出力電圧を調整します。 0% - 100% のスパンは固定です。

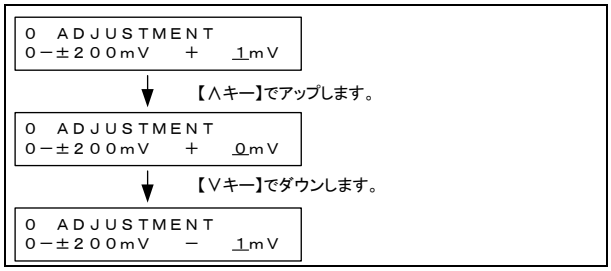
(1) 1:CAL OUT / 2:0 ADJUSTMENT で【2】を選択し、【ENT キー】を押すとゼロ調整設定画面が表示されます。

(2) 数値を入力し、【ENT キー】で確定します。
極性桁は矢印キー入力でのみ変更可能なので、 テンキーでの数値入力中に極性を変更することはできません。【ENT キー】で数値確定後、 改めて設定画面で矢印キー操作で極性を変更してください。



【図 43】

矢印キーで極性を操作する場合は極性桁を直接【∧∨キー】で直接操作する他、【∧∨キー】で 0mV をよぎる様に操作をすると極性が変化します。

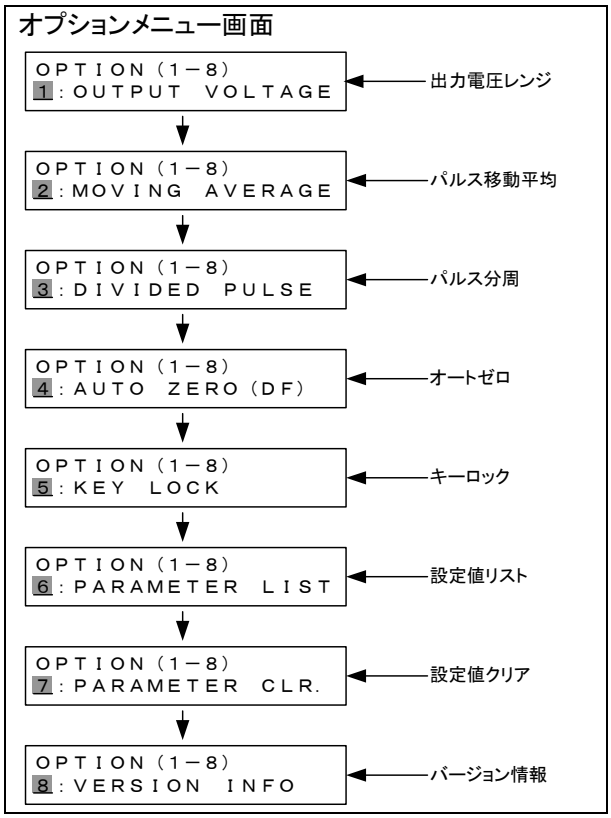


【図 44】

(3) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.5. OPTION（オプション）

出力電圧レンジ、 パルス移動平均、 パルス分周、 オートゼロを設定をします。
測定の設定以外にはキーロック、 設定値リスト、 設定値クリア、 バージョン情報があります。



【図 45】

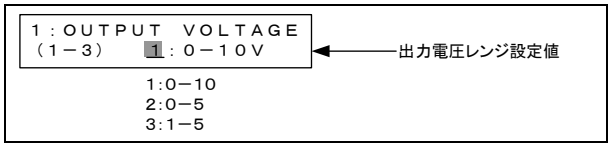
6.5.1 OUTPUT VOLTAGE（出力電圧レンジ）

6.5.1.1　速度出力電圧レンジ

F/V モードの出力電圧レンジを設定します。
(1) F/V モードで【OPTION キー】を押し、【1】を選択した後、【ENT キー】を押します。

【図 46】

(2) 出力電圧レンジ設定画面が表示されます。



【図 47】

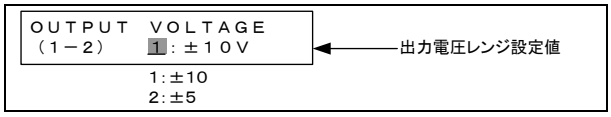
(3)【1 - 3】までの該当する数値を選択して【ENT キー】を押すと設定を記憶しメニュー画面に戻ります。
(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.5.1.2　偏差出力電圧レンジ

⊿F モードの出力電圧のレンジを設定します。
(1) ⊿F モードで【OPTION キー】を押し、【1】を選択した後、【ENT キー】を押します。

【図 48】

(2) 出力電圧レンジ設定画面が表示されます。



【図 49】

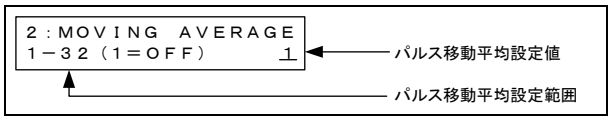
(3)【1 - 2】までの該当する数値を選択して【ENT キー】を押すと設定を記憶しメニュー画面に戻ります。
(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.5.2 MOVING AVERAGE（パルス移動平均）

パルス移動平均機能です。 設定されたパルス数の平均周波数を 1 パルス入力毎に出力します。
⊿F モードと組み合わせて使用すると、より高精度な偏差測定が可能になります。(P.33 「3. ⊿F(偏差出力) モードの出力精度」を参照)
(1)【OPTION キー】を押し、【2】を選択した後、【ENT キー】を押します。

【図 50】

(2) パルス移動平均設定画面が表示されます。



【図 51】

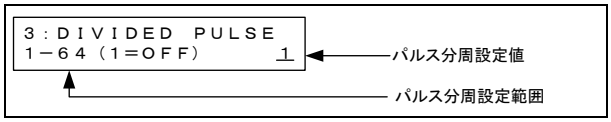
(3) 数値を入力し、【ENT キー】を押すと設定を記憶し、メニュー画面に戻ります。
(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.5.3 DIVIDED PULSE（パルス分周）

パルス分周機能です。 設定されたパルス数で分周を行います。
ソフトウエア分周なので、 測定周波数に関係なくフルスケール設定に影響を与えません。
(例) 2 分周しても 200kHz の周波数を入力したときに 100kHz ではなく 200kHz と出力します。
また、 2 分周しても入力周波数の限界は 2 倍にはなりません。
(1)【OPTION キー】を押し、【3】を選択した後、【ENT キー】を押します。

【図 52】

(2) パルス分周設定画面が表示されます。

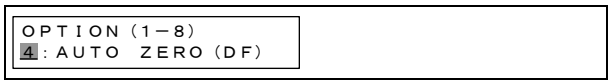


【図 53】

(3) 数値を入力し、【ENT キー】を押すと設定を記憶し、メニュー画面に戻ります。
(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

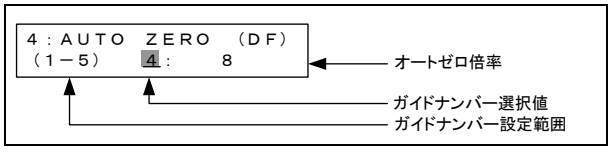
6.5.4 AUTO ZERO（DF）（オートゼロ）

停止予測機能です。 停止を予測するタイミングを 5 段階から選択できます。
設定値が小さいほど停止応答が速くなります。 (P.32 参照。)
本機能は F/V モードでのみ有効です。 ⊿F モードでは無効です。
(1)【OPTION キー】を押し、【4】を選択した後、【ENT キー】を押します。



【図 54】

(2) オートゼロ設定画面が表示されます。



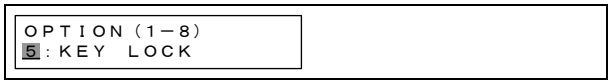
【図 55】

(3)【1 − 5】までの該当する数値を選択して【ENT キー】を押すと設定を記憶しメニュー画面に戻ります。
(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.5.5 KEY LOCK（キーロック）

キーロック機能です。 キーロック中は【OPTION キー】以外の操作を受け付けません。

(1)【OPTION キー】を押し、【5】を選択した後、【ENT キー】を押します。



【図 56】

(2) キーロックの選択画面が表示されます。

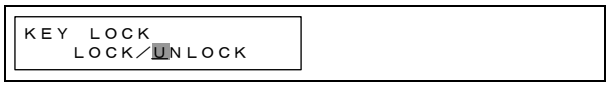
【図 57】

(3) LOCK を選択し、【ENT キー】を押すと測定画面に戻り、 キーロック状態になります。

(4) キーロック中に【OPTION キー】以外のキーを押すと

と表示されます。

(5) キーロック中に【OPTION キー】を押すと、 キーロック解除の選択画面を表示します。



【図 58】

(6) UNLOCK を選択し、【ENT キー】を押すと測定画面に戻り、 キーロックは解除されます。

6.5.6 PARAMETER LIST（設定値リスト）

設定値をリスト表示する機能です。 表示のみで設定機能はありません。

(1)【OPTION キー】を押し、【6】を選択した後、【ENT キー】を押します。

【図 59】

(2) 設定には【1 − D】までのガイドナンバーがあります、 該当する数値を選択するとその設定値を表示します。

テンキーで操作する場合は【A − D】は以下の様になります。

A ＝【FREQUENSCY キー】

B ＝【TRIGGER LEVEL キー】

C ＝【CALIBRATION OUTPUT キー】

D ＝【OPTION キー】

No	設定項目		表示名称
1	MODE(モード)		MODE
2	DISPLAY UNIT(表示単位)		UNIT
3	PULSE/ROTATION(分解能)		PULSE
4	FULL SCALE	Hz	FS −Hz
5	(フルスケール)	rpm	FS −rpm
6	CENTER	Hz	CF −Hz
7	(中心速度)	rpm	CR −rpm
8	⊿ RANGE(偏差レンジ)		⊿ RANGE
9	TRIGGER LEVEL(トリガレベル)		TRIG'D Lv.
A	0 ADJUSTMENT(ゼロ調整)		0 ADJ.
B	MOVING AVERAGE(パルス移動平均)		MOVING Av.
C	DIVIDED PULSE(パルス分周)		DIVIDED PLS.
D	AUTO ZERO(DF)(オートゼロ)		AUTO ZERO

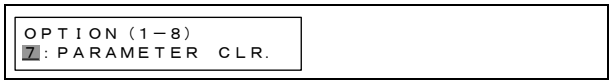
(3) メニュー画面に戻る時は【ESC キー】を押して下さい。

(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.5.7 PARAMETER CLR.（設定値クリア）

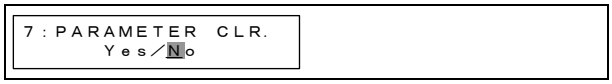
設定値を工場出荷設定に戻す機能です。

(1)【OPTION キー】を押し、【7】を選択した後、【ENT キー】を押します



【図 60】

(2) 設定値クリアの選択画面が表示されます。



【図 61】

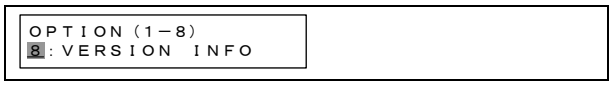
(3) Yes を選択し、【ENT キー】を押すと設定値は工場出荷設定に戻り、メニュー画面に戻ります。

(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

6.5.8 VERSION INFO（バージョン情報）

プログラムのバージョンとチェックサム、 製造番号を表示します。

(1)【OPTION キー】を押し、【8】を選択した後、【ENT キー】を押します



【図 62】

(2)【1 - 5】までのガイドナンバーがあります。

No	表示項目	表示名称
1	MAIN CPU PROGRAM VERSION	MAIN Ver.
2	MAIN CPU ROM CHECKSUM	MAIN CSUM
3	SUB CPU PROGRAM VERSION	SUB Ver.
4	SUB CPU ROM CHECKSUM	SUB CSUM
5	SERIAL NUMBER	Ser.No

(3) メニュー画面に戻る時は【ESC キー】を押して下さい。

(4) 測定画面に戻るときはメニュー画面から【ESC キー】を押して下さい。

第 3 章　機能編

1. 機能一覧

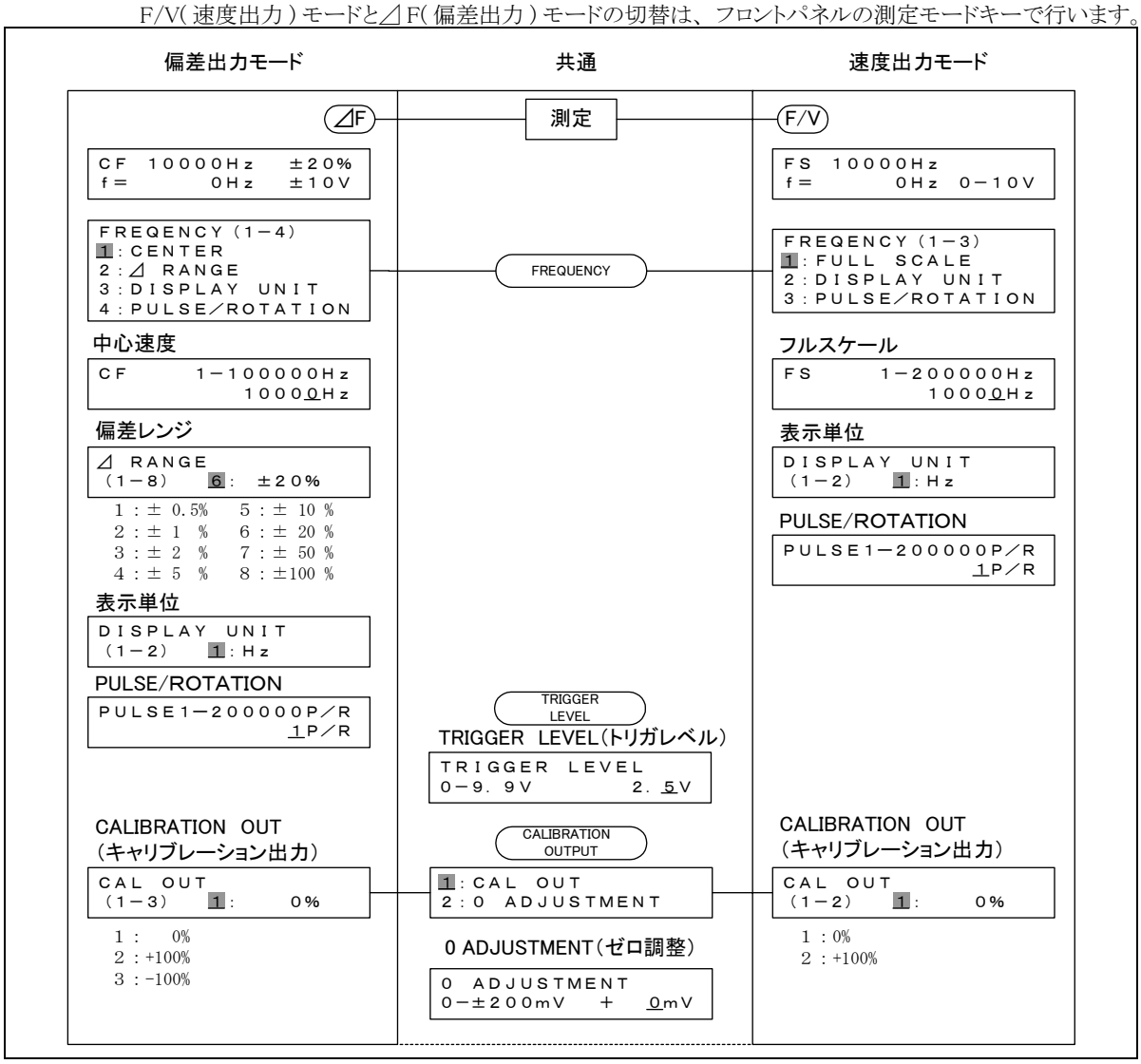
2. 機能説明

3. ⊿F(偏差出力) モードの出力精度

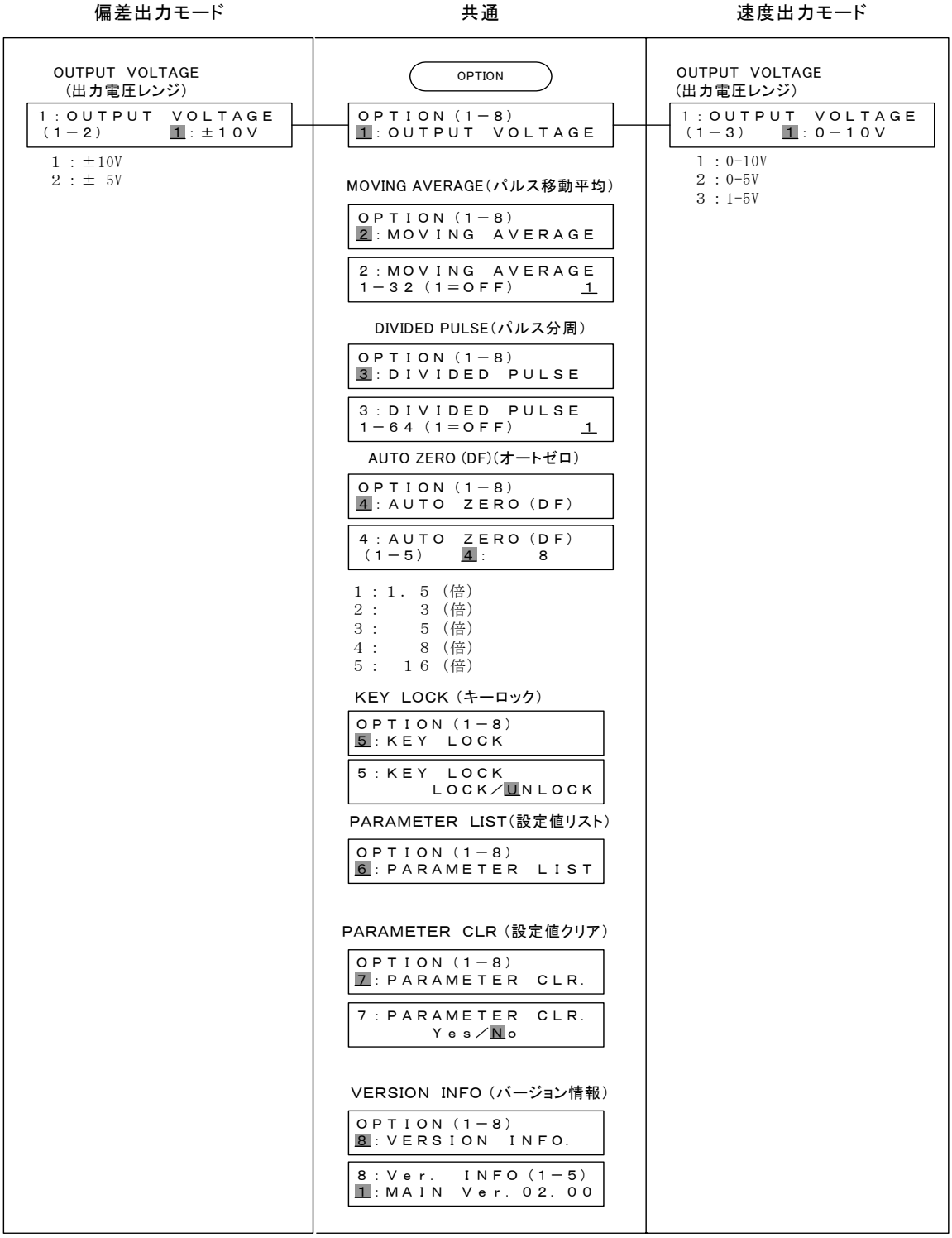
4. ペリオマチック™方式とは

1. 機能一覧

F/V(速度出力) モードと⊿F(偏差出力) モードの切替は、フロントパネルの測定モードキーで行います。



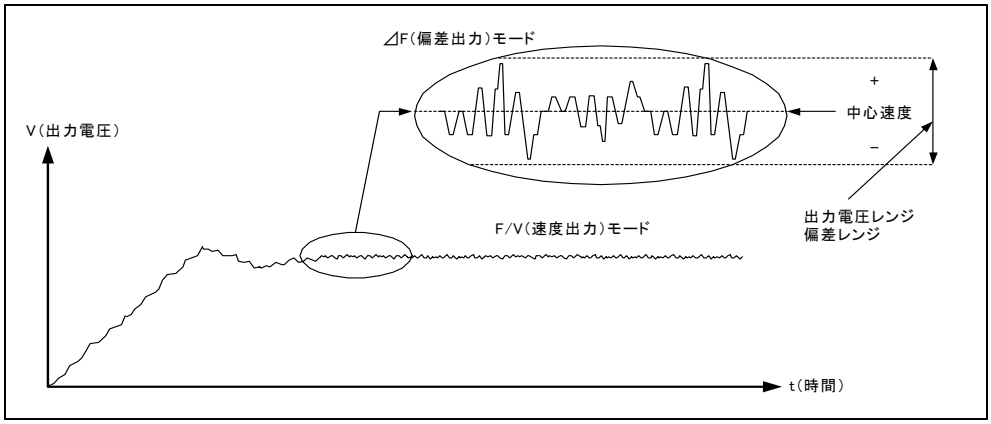
【図 63】


偏差出力モード
共通
速度出力モード
OUTPUT VOLTAGE
（出力電圧レンジ）
１：ＯＵＴＰＵＴ　ＶＯＬＴＡＧＥ
（１－２）　　１：±１０Ｖ
１：±10V
２：± 5V
OPTION
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
１：ＯＵＴＰＵＴ　ＶＯＬＴＡＧＥ
OUTPUT VOLTAGE
（出力電圧レンジ）
１：ＯＵＴＰＵＴ　ＶＯＬＴＡＧＥ
（１－３）　１：０－１０Ｖ
１：0-10V
２：0-5V
３：1-5V
MOVING AVERAGE（パルス移動平均）
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
２：ＭＯＶＩＮＧ　ＡＶＥＲＡＧＥ
２：ＭＯＶＩＮＧ　ＡＶＥＲＡＧＥ
１－３２（１＝ＯＦＦ）　　１
DIVIDED PULSE（パルス分周）
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
３：ＤＩＶＩＤＥＤ　ＰＵＬＳＥ
３：ＤＩＶＩＤＥＤ　ＰＵＬＳＥ
１－６４（１＝ＯＦＦ）　　１
AUTO ZERO (DF)（オートゼロ）
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
４：ＡＵＴＯ　ＺＥＲＯ（ＤＦ）
４：ＡＵＴＯ　ＺＥＲＯ（ＤＦ）
（１－５）　４：　８
１：１．５（倍）
２：　３（倍）
３：　５（倍）
４：　８（倍）
５：１６（倍）
KEY LOCK（キーロック）
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
５：ＫＥＹ　ＬＯＣＫ
５：ＫＥＹ　ＬＯＣＫ
ＬＯＣＫ／ＵＮＬＯＣＫ
PARAMETER LIST（設定値リスト）
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
６：ＰＡＲＡＭＥＴＥＲ　ＬＩＳＴ
PARAMETER CLR（設定値クリア）
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
７：ＰＡＲＡＭＥＴＥＲ　ＣＬＲ．
７：ＰＡＲＡＭＥＴＥＲ　ＣＬＲ．
Ｙｅｓ／Ｎｏ
VERSION INFO（バージョン情報）
ＯＰＴＩＯＮ（１－８）
８：ＶＥＲＳＩＯＮ　ＩＮＦＯ．
８：Ｖｅｒ．　ＩＮＦＯ（１－５）
１：ＭＡＩＮ　Ｖｅｒ．０２．００

2.　機能説明

2.1. 2 つの測定モード

測定モードは、F/V(速度出力) モードと⊿F(偏差出力) モードの 2 種類あります。

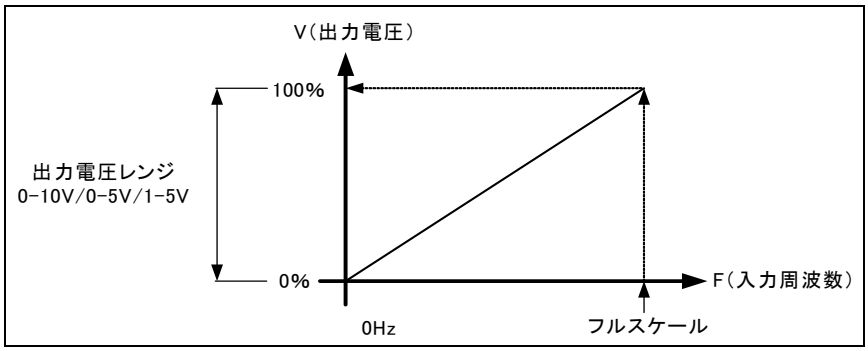


【図 64】

F/V モードは、 入力周波数の変動が大きな測定に適します。
⊿F モードは、 入力周波数の変動が小さい測定に適します。

2.2. F/V（速度出力）モード

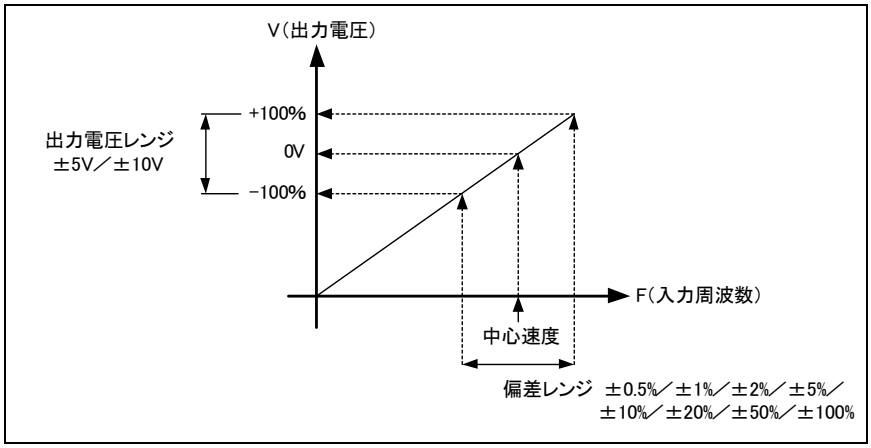
設定されたフルスケール周波数を 100% として、 入力周波数に比例した電圧を出力します。



【図 65】

2.3. ⊿F（偏差出力）モード

中心速度と偏差レンジを設定し、 中心速度に対する偏差に比例した電圧を出力します。
例えば、 中心速度を 10kHz、 偏差レンジを± 20% レンジに設定した場合は、
12kHz (10kHz の +20%) 入力で電圧出力 +100%、8kHz (10kHz の −20%) 入力で電圧出力 −100% となります。

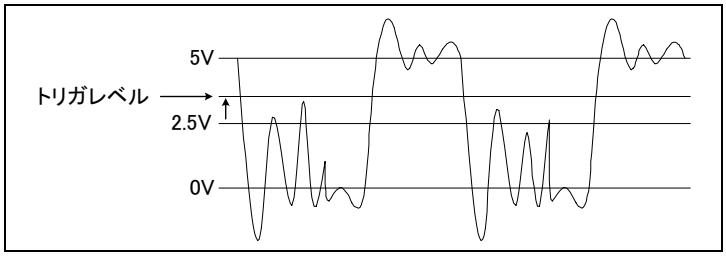


【図 66】

2.4. TRIGGER LEVEL（トリガレベル）

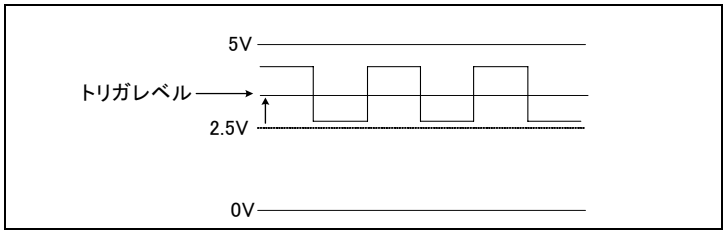
トリガレベルは 0.0 – 9.9V で任意に設定できます。
工場出荷時は 2.5V に設定されています。 以下のような波形の場合、 正しい信号を測定することができません。 このようなときには、 安定した測定結果が得られる位置までトリガレベルを調整して下さい。
信号をトリガすれば TRIG'D LED が点滅もしくは連続点灯します。

波形が乱れている場合



【図 67】

波形の L レベルが 0V 付近にはない場合

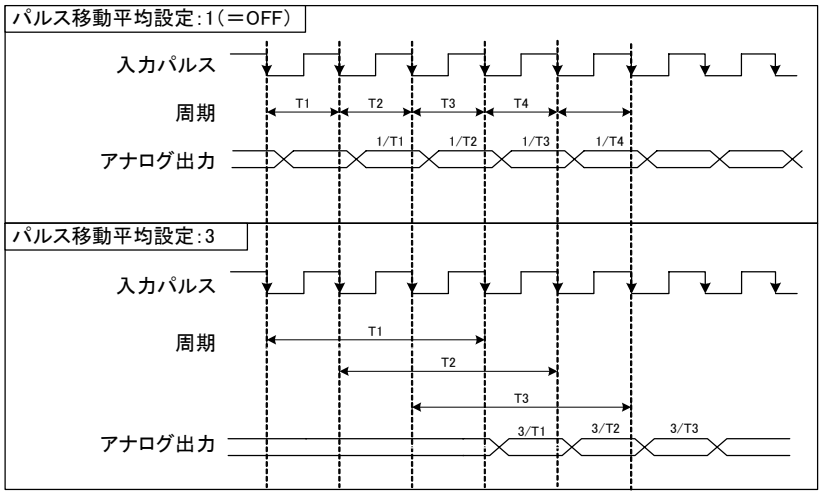


【図 68】

2.5. MOVING AVERAGE（パルス移動平均）

パルス移動平均を設定した時のアナログ出力は、 設定されたパルス数分の周期を平均して演算します。
(周期 = 入力パルス間の時間)
新しい周期を 1 個取込んで一番古い周期を捨てて平均します。
⊿F モードと組み合わせて使用すると、 より高精度な偏差測定が可能になります。 (P.33 「3. ⊿F(偏差出力) モードの出力精度」を参照して下さい。)

図 69 はパルス移動平均を 1 と 3 に設定した場合のタイミングです。

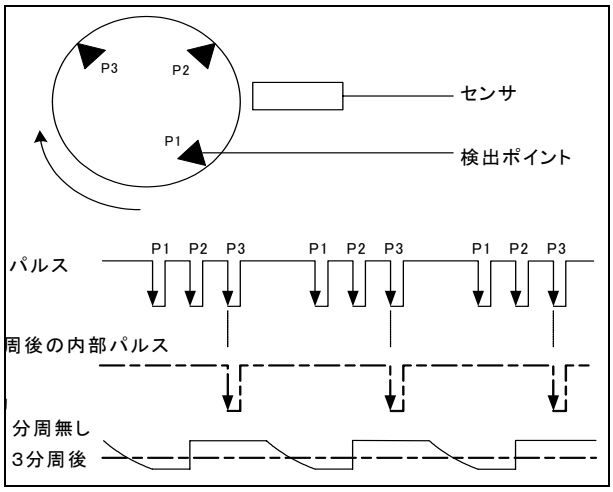


【図 69】

注 意　移動平均を使用した場合、電源投入後及び設定変更後は設定した移動平均数分パルスが入力されるまで出力 0 を保持します。 これは電源投入後及び設定変更後は移動平均を演算する為に必要なパルスの入力を待つためです。

2.6. DIVIDED PULSE（パルス分周）

分周で効果があがる例（3 分周の場合）



【図 70】

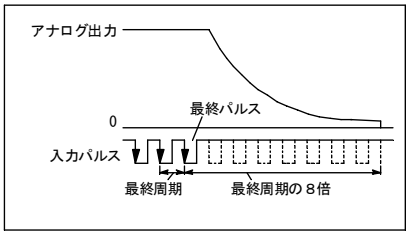
設定されたパルス数で分周を行います。

（例）
2 分周しても 200kHz の周波数を入力したときに 100kHz ではなく 200kHz と出力します。
また、 2 分周しても入力周波数の限界は 2 倍にはなりません。

2.7. AUTO ZERO（DF）（オートゼロ（ダイナミック予測™））

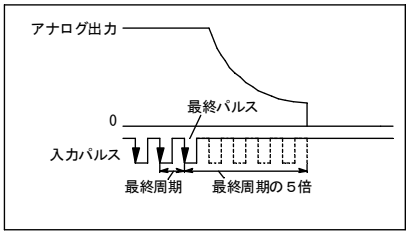
F/V（速度出力）の停止予測を行います、⊿F（偏差出力）では停止予測を行いません。
停止を予測するタイミングを 5 段階から選択できます。
設定値が小さいほど応答性が速くなります。 パルス入力が止っても 0% 出力にならない場合は数値を小さくし、 逆の場合は大きくします。 この数値は停止予測をするまでの最終周期の倍率です。
例えば、設定値が 8（倍）で最終周期が 0.01s (100Hz) の場合、最終パルス入力後 0.01s × 8 倍 = 0.08s 経過したら停止したと予測し、アナログ出力が 0% になります。

設定番号	設定値
1	1．5（倍）
2	3　（倍）
3	5　（倍）
4	8　（倍）
5	16　（倍）



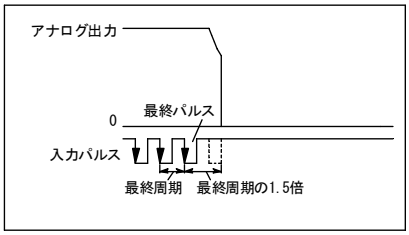
[例 1]
AUTO ZERO = 4（8 倍）
最終周期 = 0.01s (100Hz) の場合
0.01s × 8 = 0.08s
（最終パルス入力から 0.08s 後に停止（= 0% 出力）

【図 71】



[例 2]
AUTO ZERO = 3（5 倍）
最終周期 = 0.01s (100Hz) の場合
0.01s × 5 = 0.05s
（最終パルス入力から 0.05s 後に停止（= 0% 出力）

【図 72】



[例 3]
AUTO ZERO = 1（1.5 倍）
最終周期 = 0.01s (100Hz) の場合
0.01s × 1.5 = 0.015s
（最終パルス入力から 0.015s 後に停止（= 0% 出力）

【図 73】

3. ⊿F(偏差出力) モードの出力精度

⊿F モードの出力精度は、 中心速度・入力周波数・偏差レンジ・パルス移動平均により変化します。

⊿F(偏差出力)モード測定精度

偏差レンジ	パルス移動平均	中心速度 100000Hz	10000Hz	1000Hz	100Hz	10Hz	1Hz
±0.5%	1	6.41%	0.73%	0.16%	0.11%	0.10%	0.10%
	2	3.26%	0.42%	0.13%	0.10%	0.10%	0.10%
	4	1.68%	0.26%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%
	8	0.89%	0.18%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%
	16	0.49%	0.14%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.30%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
±1%	1	3.29%	0.42%	0.13%	0.10%	0.10%	0.10%
	2	1.69%	0.26%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%
	4	0.90%	0.18%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%
	8	0.50%	0.14%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	16	0.30%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.20%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
±2%	1	1.72%	0.26%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%
	2	0.91%	0.18%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%
	4	0.51%	0.14%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	8	0.30%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	16	0.20%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.15%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
±5%	1	0.79%	0.17%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%
	2	0.44%	0.13%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	4	0.27%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	8	0.19%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	16	0.14%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
±10%	1	0.48%	0.14%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	2	0.29%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	4	0.19%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	8	0.15%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	16	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
±20%	1	0.32%	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	2	0.21%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	4	0.16%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	8	0.13%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	16	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
±50%	1	0.24%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	2	0.17%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	4	0.14%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	8	0.12%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	16	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%

偏差レンジ	パルス移動平均	入力速度(中心速度100kHz固定) 200000Hz	150000Hz	100000Hz	50000Hz	0Hz
±100%	1	0.23%	0.19%	0.16%	0.13%	0.10%
	2	0.16%	0.15%	0.13%	0.12%	0.10%
	4	0.13%	0.12%	0.12%	0.11%	0.10%
	8	0.12%	0.11%	0.11%	0.10%	0.10%
	16	0.11%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%
	32	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%

出力精度の計算例

出力電圧レンジが± 10V の場合 ・・・・ ± 10V × (精度 -0.05%) = 出力精度

※アナログ精度 (0-10V に対して 0.1%) が含まれているので± 10V 時は -0.05% します。

出力電圧レンジが± 5V の場合

± 5V × (精度) = 出力精度

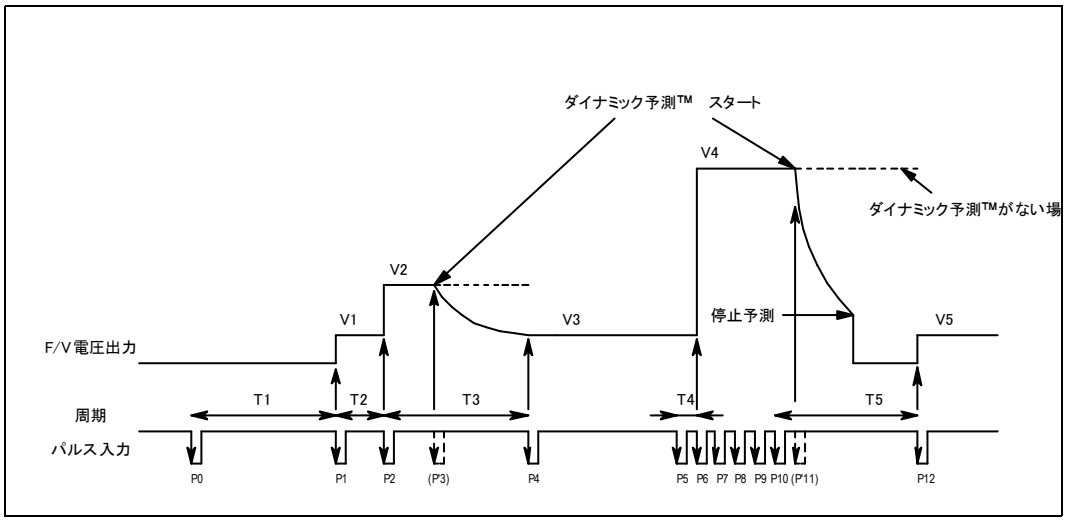
出力電圧レンジ　　± 10V
パルス移動平均　　1
中心速度　　100kHz
偏差レンジ　　± 20%
以上の条件の場合
± 10V ⇒ 20V × (0.32% - 0.05%) = ± 54mV

4. ペリオマチック™方式とは

ペリオマチック™方式とはココリサーチが開発したダイナミック予測™を含む周期演算方式による周波数計測技術です。
ダイナミック予測™は、停止予測を含む入力周波数に対応した独自の予測演算です。

ペリオマチック™の動作原理

●最初の 1 パルス目のパルス P0 が入力されたときには、まだ周期は判りませんから出力はゼロとなっています。
●次のパルス P1 で、周期 T1 に対する V1 を出力します。
●次のパルス P2 で、周期 T2 に対する V2 を出力します。
●周期 T2 と同じ周期で次のパルス(P'3)が入力されれば、一定の出力 V2 が続きます。
●ところが P4 の様にパルスが遅れて入力されると、(P'3)の時点から入力周波数の下がった事が判るので、予測演算が始まり出力を下げて行きます。(ダイナミック予測™)
P4 が入力された時、周期 T3 が確定されるので出力は V3 となります。
●高い周波数のパルス列、T4 が入力されると、出力は V4 の様に上昇します。
●急にパルス列が無くなったとします。P9 - P10 の周期分だけ待ってもパルス入力がないので、(P'11)の時点から予測演算が始まります。(ダイナミック予測™)
●機械的現象では、T4 の様な周期が急に 10 倍も伸びることは通常の減速にはありえないので、停止と予測して出力をゼロにします。(停止予測)
この様に最終周期から予測した停止予測なので、長い周期のパルスにも適応した出力が得られ、また高速からの急停止にもすぐに応答できるのです。
●その後 P12 が入力された場合は、周期 T5 に対する V5 を出力します。



【図 74】

＊解説＊
周期 = 入力パルス間の時間
周波数 =1/ 周期

第 4 章　付録

1. 故障かなと思ったら

2. 仕様

3. 盤への取り付け方法

4. 外形寸法図

1. 故障かなと思ったら

【設定について】(P.37 – P.38)

症状：設定したい項目が表示されない。
症状：数値入力時、 矢印キーがきかない。
症状：測定画面に戻らない。
症状：設定値を記憶しない。
症状：測定モードが切替わらない。
症状：設定画面から【F/V キー】【⊿F キー】で測定画面に戻らない。
症状：rpm 表示でフルスケール・中心速度または分解能の設定上限が低くなっている。

【アナログ出力について】(P.38 – P.39)

症状：信号を入力していないのに 0V にならない。
症状：アナログ出力の応答が遅く感じる。
症状：⊿F モードでアナログ出力がバラつく。
症状：アナログ出力の電圧が上がりきらない。
症状：アナログ出力が 10V 出ない。
症状：F/V モードでアナログ出力の停止応答が遅い。
症状:F/V モードで不連続なパルスを入力するとパルス間隔が長くなったときにアナログ出力が 0V になる。
症状：アナログ出力に一定のオフセットがかかっている。

【表示について】(P.40)

症状：表示に移動平均が適用されない。

【パルス入力について】(P.40 – P.42)

症状：汎用入力にパルスを入力していて TRIG'D LED が点灯しない (トリガしない)。
症状：汎用入力に高速パルスを入力すると TRIG'D LED が消灯する (トリガしない)。
症状：汎用入力に低速パルスを入力すると TRIG'D LED が消灯する (トリガしない)。
症状：パルスを入力していないのに TRIG'D LED が点灯する (トリガする)。
症状：ラインドライバ入力にパルスを入力していて TRIG'D LED が点灯しない (トリガしない)。
症状：ラインドライバ入力で設定が有効にならない項目がある。
症状：信号線を接続すると電圧が降下する。
症状：低い周波数を入力したときにトリガ LED は点灯するが、 表示とアナログ出力が変化しない。

1.1. 設定について

症状：設定したい項目が表示されない。

(1) 推測される原因

現在の測定モードでは設定できない項目を設定しようとしている。

点検

測定モードを確認して下さい。

F/V モードと⊿F モードそれぞれに固有の設定項目があり、そのモードでのみ設定可能です。

測定モードにより異なる設定項目はフルスケール・中心速度・偏差レンジ (P.19)、 出力電圧レンジ (P.23)、 キャリブレーション (P.22) です。

(2) 推測される原因

目的以外の設定項目にエントリしている。

点検

ファンクションキーが点灯している状態で他のファンクションキーを押しても設定項目は切替りません。 一度【ESC キー】で測定画面に戻してから、再度ファンクションキーを押して目的の設定項目にエントリしてください。

症状：数値入力時、 矢印キーがきかない。

(1) 推測される原因

設定変更時、 テンキーで設定値を入力し、 カーソルが点滅した状態で矢印キーを操作している。

点検

テンキーで数値を入力するとカーソルが点滅します、 この時は矢印キーが使用できません。

矢印キーで数値の入力・桁の移動を行いたい場合は、 設定画面にエントリした直後のカーソルが点滅していない状態で操作してください。

症状：測定画面に戻らない。

(1) 推測される原因

設定画面状態で【ESC キー】を押していない。

点検

⊿F モードの「FREQUENCY」設定等メニュー画面がある設定は、メニュー内の項目の設定を変更し【ENT キー】を押すとメニュー画面に戻ります。 測定画面に戻るには【ESC キー】でメニュー画面から復帰してください。

症状：設定値を記憶しない。

(1) 推測される原因

【ENT キー】を押していない。

点検

矢印キーで設定を変更すると設定中でも操作が測定に反映されますが、この状態では設定値が記憶はされません。

設定を確定し記憶させるには【ENT キー】を押してください。

症状：測定モードが切替わらない。

(1) 推測される原因

いずれかの設定画面にエントリしている。

点検

測定画面が表示されている状態以外で測定モードの変更はできません。

ファンクションキーが点灯している場合は、【ESC キー】で測定画面に復帰してから、測定モードを変更してください。

症状：設定画面から【F/V キー】【⊿F キー】で測定画面に戻らない。

(1) 推測される原因

設定画面状態で【ESC キー】を押していない。

点検

【ESC キー】で測定画面に復帰してください。

症状：rpm 表示でフルスケール・中心速度または分解能の設定上限が低くなっている。

(1) 推測される原因

PULSE/ROTATION(分解能) を高く設定している。

点検

PULSE/ROTATION(分解能) の設定を確認してください。

F/V モード

フルスケール設定と分解能設定は周波数換算で 200kHz を超えないように制限しています。

パルス数 200000 パルスの時はフルスケールの設定上限は 60rpm までになります。

フルスケール 200000rpm 設定の時はパルス数の設定上限は 60 パルスまでになります。

⊿F モード

中心速度設定と分解能設定は周波数換算で 100kHz を超えないように制限しています。

分解能 200000 パルス設定時はフルスケールの設定上限は 30rpm までになります。

フルスケール 100000rpm 設定時はパルス数の設定上限は 60 パルスまでになります。

1.2. アナログ出力について

症状：信号を入力していないのに 0V にならない。

(1) 推測される原因

0 ADJUSTMENT（ゼロ調整）の設定値が変更されている。

点検

0 ADJUSTMENT（ゼロ調整）の設定を確認して下さい。

操作及び機能については 22 ページの「6.4.3　0 ADJUSTMENT（ゼロ調整)」を参照して下さい。

(2) 推測される原因

アナログ出力を受ける機器が 0V 調整がされていない。

点検

アナログ出力を受ける機器の 0V 調整を行ってください。

(3) 推測される原因

F/V モードで OUTPUT VOLTAGE（出力電圧レンジ）が 1-5V に設定されている。

点検

1-5V ではパルスが入力されていないときは 1V 出力になります。 設定を確認して下さい。

(4) 推測される原因

⊿F モードである。

点検

⊿F モードでは中心速度と同じ周波数を入力した場合に 0V を出力します。

⊿F モードではパルスを入力しない場合は中心速度に対してマイナス側に振り切れた状態になります。

症状：アナログ出力の応答が遅く感じる。

(1) 推測される原因

MOVING　AVERAGE(パルス移動平均)、 DIVIDED　PULSE(パルス分周) の設定値が大きい。

点検

設定を確認して下さい。

MOVING　AVERAGE(パルス移動平均) は設定されたパルス数分の周期を平均して演算します。

設定値が大きいと平均数が多くなるので周波数変化に対する応答が遅くなります。

機能の詳細については 31 ページの「2.5. MOVING　AVERAGE（パルス移動平均)」を参照して下さい。

DIVIDED　PULSE(パルス分周) は設定されたパルス数で分周を行います。分周後のパルス情報で演算を行いますので、 設定値の数だけパルスが入力されないと演算は行われません。

機能の詳細については 32 ページの「2.6. DIVIDED PULSE（パルス分周)」を参照して下さい。

(2) 推測される原因

最初のパルス入力が移動平均個数に達するまでは移動平均演算を行いません。

点検

パルス移動平均設定値を確認してください。

症状：⊿F モードでアナログ出力がバラつく。

(1) 推測される原因

中心速度が高く、且つ⊿F レンジを狭く設定している。

点検

⊿F モードの精度については 33 ページの「3. ⊿F(偏差出力) モードの出力精度」を参照して下さい。

⊿F モードでは、偏差レンジと入力周波数によって出力精度が変化します。

計測原理上、入力周波数が高く偏差レンジが狭いほど出力精度が低下します。

出力を安定させたい場合は移動平均機能を併用して下さい。

(1) 推測される原因

実際に入力周波数に変動がある。

点検

偏差レンジの切替えなどで、測定値を確認してください。

症状：アナログ出力の電圧が上がりきらない。

(1) 推測される原因

アナログ出力の負荷抵抗が小さい。

点検

アナログ出力の負荷抵抗は 4.7kΩ 以上にして下さい。

症状：アナログ出力が 10V 出ない。

(1) 推測される原因

OUTPUT VOLTAGE（出力電圧レンジ）を F/V モードで 0-5V ／ 1-5V、⊿F モードで± 5V に設定している。

点検

OUTPUT VOLTAGE（出力電圧レンジ）の設定を確認してください。（P.23 参照。）

症状：F/V モードでアナログ出力の停止応答が遅い。

(1) 推測される原因

AUTO ZERO(DF)（オートゼロ）の設定値が大きい。

点検

設定値を小さくしてください、停止予測動作の応答が速くなります。

機能と設定については 32 ページの「2.7. AUTO ZERO（DF）(オートゼロ（ダイナミック予測™))」を参照して下さい。

症状：F/V モードで不連続なパルスを入力するとパルス間隔が長くなったときにアナログ出力が 0V になる。

(1) 推測される原因

AUTO ZERO(DF)（オートゼロ）の設定値が小さい。

点検

設定値を大きくしてください、停止予測動作の応答を遅くします。

機能と設定については 32 ページの「2.7. AUTO ZERO（DF）(オートゼロ（ダイナミック予測™))」を参照して下さい。

症状：アナログ出力に一定のオフセットがかかっている。

(1) 推測される原因

0 ADJUSTMENT が 0mV 以外に設定設定されている。

点検

0 ADJUSTMENT を 0mV に設定してください。

本器はスパン固定仕様なので、0 ADJUSTMENT を変更すると出力電圧に一様にオフセットがかかります。

1.3. 表示について

症状：表示に移動平均が適用されない。

(1) 推測される原因

表示には移動平均機能がありません。
そのため、移動平均を使用すると表示の方が入力パルスの周波数変化に速く応答する場合もあります。

1.4. パルス入力について

症状：汎用入力にパルスを入力していて TRIG'D LED が点灯しない（トリガしない）。

(1) 推測される原因

パルス信号側の出力回路と本器の入力回路への接続と設定が合っていない。

点検

接続と設定については 7 ページの「4. 入力回路」を参照して下さい。
トリガレベルの設定については 21 ページの「6.3. TRIGGER LEVEL（トリガレベル）」を参照して下さい。

(2) 推測される原因

入力回路をラインドライバ入力に設定している。

点検

設定については 8 ページの「4.2.1 LINE DRIVER/GENERAL（入力回路の切替）」を参照して下さい。

(3) 推測される原因

入力パルスがトリガレベルの設定範囲外である。

点検

トリガレベルの設定範囲は 0.0 – 9.9V です。
入力回路の結合を AC 結合に変更すると DC 成分がカットされるため、 入力パルスが 0V を中心に変化します。

⚠ 注意

直流信号が重畳した信号のとき、 直流レベルが大きいと本器を破損することがあります。 本器にかかる電圧レベルが本器の PULSE GND に対して定格（± 80V）を超えないようにして下さい。
入力結合の設定については 8 ページの「4.2.2 INPUT COUPLING（AC/DC 結合切替）」を参照して下さい。

(4) 推測される原因

プルアップが有効になっていない。

点検

NPN オープンコレクタ等の無電圧信号を入力するときにはプルアップを行ってください。
プルアップの設定については 9 ページの「4.2.3 INPUT PULL UP（プルアップ）」を参照して下さい。

(5) 推測される原因

プルアップと同時に入力結合を AC 結合に設定している。

点検

NPN オープンコレクタ等の無電圧信号を入力するときにはプルアップが必要なのですが、 同時に AC 結合に設定してしまうとプルアップが無効になります。

(6) 推測される原因

BNC コネクタとスクリューレス端子台の両方に信号源を接続している。

点検

BNC コネクタとスクリューレス端子台は内部短絡しています。
同時に接続した場合正常に動作しません。
この 2 箇所に同時にセンサを接続した場合、センサの出力が衝突することになり、センサを損傷する可能性があります。

症状：汎用入力に高速パルスを入力すると TRIG'D LED が消灯する（トリガしない）。

(1) 推測される原因

ローパスフィルタ (LPF) が設定されている。

点検

ローパスフィルタはノイズ成分などの高い周波数成分を減衰させます。
設定によってはパルス信号も減衰していまい、トリガできなくなります。
ローパスフィルタの設定については 9 ページの「4.2.5 LPF(ローパスフィルタ)」を参照して下さい。

症状：汎用入力に低速パルスを入力すると TRIG'D LED が消灯する（トリガしない）。

(1) 推測される原因

信号入力源が電磁ピックアップ等で出力周波数と共に出力電圧も落ちている。

点検

本器への入力が 0V をすばやく過るような波形であれば TRIGGER LEVEL（トリガレベル）を低く設定すると改善します。
0V 付近で一度変化が止まるような場合、 TRIGGER LEVEL（トリガレベル）を 0V 付近に設定すると、ミスカウントの原因になります。

(2) 推測される原因

入力結合を AC 結合に設定している。

点検

AC 結合時の入力周波数特性は 35Hz（−3dB、 6dB/oct）です。
10Hz 以下の信号を入力するときには DC 結合を使用して下さい。

症状：パルスを入力していないのに TRIG'D LED が点灯する（トリガする）。

(1) 推測される原因

ノイズの影響を受けている。

点検

使用しているセンサのシールド線を F.G. に接続してください。
シールド線を F.G. に接続して効果が無い場合は、 PULSE GND に接続してください。

注 意　フレーム GND (F.G.) を接地してください。

信号線の配線を短くして下さい。
汎用入力を使用している場合は LPF を使用する、INPUT PULL UP を ON にする (PNP オープンコレクタ出力タイプのセンサを除く) と解消される場合があります。
周囲の電界や磁界の影響を受けている場合は設置場所の変更等を検討してください。

⚠ 注意　本器は強電界や強磁界での使用に耐えうる設計ではありません。

＊上記のノイズ対策をしても改善が見込まれない時には信号源との配線を再検討してください。

症状：ラインドライバ入力にパルスを入力していて TRIG'D LED が点灯しない（トリガしない）。

(1) 推測される原因

入力回路を汎用入力に設定している。

点検

設定については 8 ページの「4.2.1 LINE DRIVER/GENERAL（入力回路の切替）」を参照して下さい。

(2) 推測される原因

パルス信号側の GND と本器の PULSE GND が接続されていない。

点検

パルス信号側の GND と本器の PULSE GND を接続してください。

症状：ラインドライバ入力で設定が有効にならない項目がある。

(1) 推測される原因

本器の仕様により、以下の設定は汎用入力のみに有効です。

TRIGGER LEVEL
INPUT COUPLING
INPUT PULL UP
LPF 15kHz
LPF 1.5kHz

症状：信号線を接続すると電圧が降下する。

(1) 推測される原因

本器の入力インピーダンスにより電圧降下している。

点検

本器の入力インピーダンスは以下の通りです。
汎用入力　　10kΩ(プルダウン時)
ラインドライバ入力 340Ω
信号源の出力インピーダンスと本器の入力インピーダンスにより電圧が分圧されるため、信号源を無負荷で電圧測定した場合よりも電圧が降下します。
汎用入力に NPN トランジスタによる電圧パルス出力の信号源を接続した場合は顕著になります。
汎用入力の場合はトリガレベルを変更して TRIG'D LED が点灯する事を確認して下さい。
汎用入力の信号を他の入力機器にも分配している場合で、電圧降下による影響がある場合はパルス分配器等をお使いください。
ラインドライバの信号を他の入力機器にも分配している場合で、電圧降下による影響がある場合は他の機器の終端抵抗を OFF にして下さい。
他の機器の終端抵抗を OFF にできず影響が改善できない場合はパルス分配器等をお使いください。

症状：低い周波数を入力したときにトリガ LED は点灯するが、表示とアナログ出力が変化しない。

(1) 推測される原因

0.04Hz 未満の周波数を入力している。

点検

本器は 0.04Hz 未満の周波数を測定できません。
0.04Hz 未満は速度表示は 0、アナログ出力は 0% 相当を出力したままとなります。

2. 仕様

名称	F/V コンバータ	
型式	KAZ-723A	
測定方式	ペリオマチック™方式	
【入力部】		
入力点数	1 点	
入力周波数範囲	0.04Hz - 200kHz	
測定分解能	6.25ns （160MHz）	
入力回路特性		
①汎用入力信号	入力信号	：ロジック、 ゼロクロス（AC）
	トリガレベル	：0.0 - 9.9V （精度± 0.1V 以下）
	入力感度	：0.2Vp-p 以上
	入力耐電圧	：± 80V
	入力抵抗	：プルダウン時 10kΩ ／ +5V へプルアップ時 6kΩ
	入力結合	：DC ／ AC
	AC 結合周波数特性	：35Hz （-3dB、 6dB/oct）
	ローパスフィルタ	：無し／ 15kHz （-3dB、 -6dB/oct） ／ 1.5kHz （-3dB、 -6dB/oct）
	入力コネクタ	：BNC コネクタ／スクリューレス端子台 （内部短絡）
②ラインドライバ入力	入力信号	：ラインドライバ信号
	入力感度	：1V 以上（ 差動電圧 ）
	入力耐電圧	：± 25V （PULSE GND に対して ）
		：± 25V （ 差動電圧 ）
	推奨ラインドライバ	：AM26LS31 相当
	入力抵抗	：340Ω
	入力コネクタ	：スクリューレス端子台
入力パルス幅	1.5μs 以上 （H レベル L レベル共に ）	
トリガ方向	立上り／立下り	
入力インジケータ	TRIG'D LED	：パルス入力時点滅 （高速パルスで連続点灯）
センサ電源	+5V	：150mA 最大
	+12V	：120mA 最大
【表示部】		
表示器	16 × 2 文字ドットキャラクタ LCD （LED バックライト照光）	
周波数表示桁数	6 桁	
ゼロ表示	リーディングゼロサプレス	
表示更新時間	0.3s	
周波数表示精度	± 100ppm ± 1Digit	
【演算部】		
測定モード	F/V （速度出力） ／⊿F （偏差出力）	
演算時間	3μs 以下	
パルス移動平均	1 - 32	
パルス分周	1 - 64 （ソフトウェア分周）	
オートゼロ	5 段階 （ダイナミック予測™）	
設定値記憶	不揮発性メモリ （EEPROM）	

【アナログ出力】

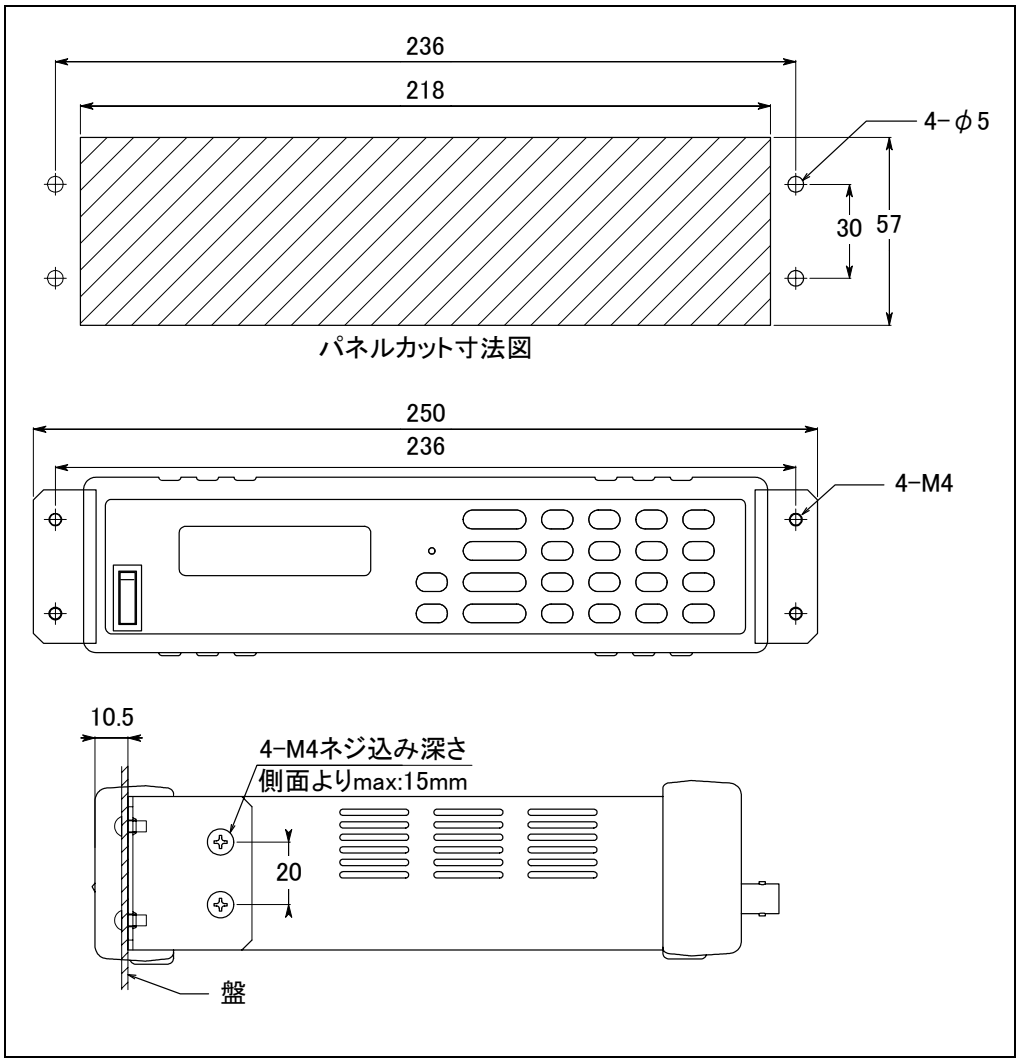
出力点数	1 点	
① F/V モード	周波数設定範囲	：1Hz － 200kHz
	出力電圧レンジ	：0 － 10V ／ 0 － 5V ／ 1 － 5V
②⊿F（偏差出力）モード	周波数設定範囲	：1Hz － 100kHz
	出力電圧レンジ	：± 10V ／± 5V
	⊿F レンジ	：± 0.5% ／± 1% ／± 2% ／± 5% ／± 10% ／± 20% ／± 50% ／± 100%
出力分解能	16bit（約± 10.8V）	
キャリブレーション出力	+100% ／ 0% ／ -100%（-100% は⊿F モードのみ）	
出力応答時間	5μs 以下（出力 90%応答）	
温度変動	± 200ppm/ ℃以下	
出力精度	± 0.1% フルスケール以下 @ 23 ℃（F/V モード、レンジ 0-10V）	
リニアリティ	± 0.1% 以下	
負荷抵抗	4.7kΩ 以上	
出力ゼロ調整範囲	± 200mV	
出力コネクタ	BNC コネクタ／スクリューレス端子台（内部短絡）	

【一般事項】

定格電源電圧	AC 100V － 240V（50Hz/60Hz）
許容電源電圧	AC 85V － 264V（50Hz/60Hz）
消費電力	30VA 以下
アイソレーション	センサ電源・信号入力／アナログ出力／電源入力／筐体
外形寸法	218 ㎜(W) × 218 ㎜(D) × 57 ㎜(H)（突起物含む）
質量	約 1.8kg
使用温湿度範囲	0 ℃ － +40 ℃／ 85%RH 以下（ただし、結露無き事）
保存温湿度範囲	-10 ℃ － +60 ℃／ 85%RH 以下（ただし、結露無き事）
使用周囲雰囲気	腐食性ガス無き事

3.　盤への取り付け方法

3.1. パネル加工図



【図 75】

3.2. 取り付け方法

パネルカット寸法図を図 75 に示します。

(1) 盤に取り付け用の角穴 (218 (W) × 57 (H)) 及び、ビス止め用の丸穴 (4 − φ5) を開けます。

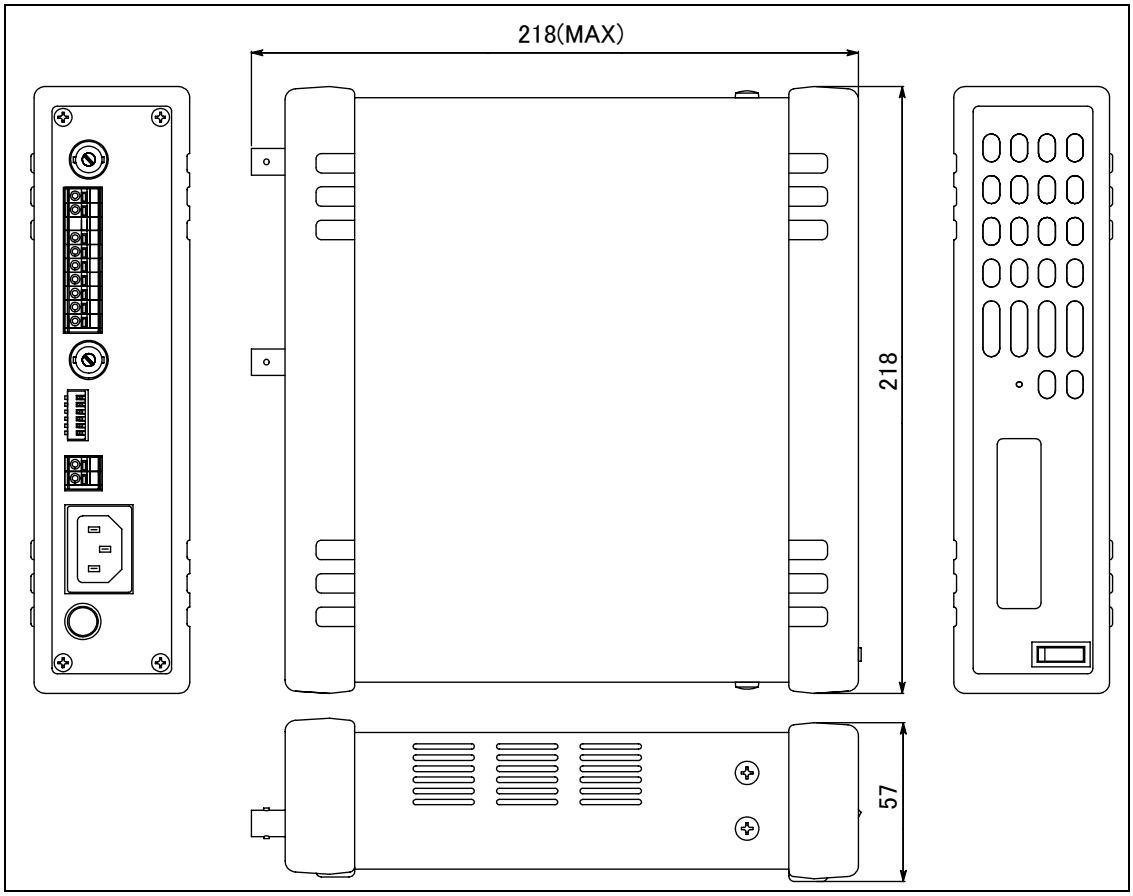
(2) 本器側面のビスを外してパネル取付金具を付属の M4 × 10 のビスで取り付けて下さい。

(3) パネルの裏側から本器を挿入して、M4 のビスを使用し、盤に本器を取り付けて下さい。
　尚、パネル厚が 4 ㎜以下の場合には、本器側面から取り外したビスを使用できます。

⚠ 注意

パネル取付金具（型式 ATC-2）は別売りとなっております。付属品には含まれません。

4.　外形寸法図



【図 76】

ココリサーチ株式会社

本社　　TEL 03-3382-1021　FAX 03-3382-1200
〒 164-0011 東京都中野区中央 3-40-4　新中野ココリサーチビル
大阪営業　TEL 06-6538-1981　FAX 06-6538-8481
〒 550-0012 大阪市西区立売堀 4-7-15　奥内立売堀ビル 10F

ホームページ　http://www.cocores.co.jp/

KAZ723A-4-20110216